

**XI CONGRESSO BRASILEIRO  
DE REGULAÇÃO E 5ª EXPO ABAR**

A QUALIDADE DA REGULAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE UM PAÍS

14 a 16 de agosto de 2019 - Maceió AL



**ANAIIS**

**ISBN: 978-85-52913-02-3**

## **COMISSÃO CIENTÍFICA**

**Ana Claudia Hafemann**

**Luiz Antonio de Oliveira Junior**

**Vanessa Fernanda Schmitt**

## **AVALIADORES**

**Alceu de Castro Galvao Junior**

**Ana Claudia Hafemann**

**Elcires Pimenta Freire**

**Frederico Araujo Turolla**

**Gilberto Canalli**

**Ingrid Grazielle Reis do Nascimento**

**Luiz Antonio de Oliveira Junior**

**Mario Augusto Parente Monteiro**

**Marisa de Oliveira Guimarães**

**Pablo Heleno Sezerino**

**Vanessa Fernanda Schmitt**

## **EXPEDIENTE**

### **Supervisão Geral**

**Associação Brasileira de Agências de Regulação**

### **Produção de Conteúdo**

**Associação Brasileira de Agências de Regulação**

### **Revisão**

**Ana Claudia Hafemann**

**Luiz Antonio de Oliveira Junior**

**Vanessa Fernanda Schmitt**

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

**Sandra Martins | Attitude Promo – Marketing e Eventos Ltda**

## **DIRETORIA DO BIÊNIO 2018/2020**

### **PRESIDÊNCIA DA ABAR**

#### **Presidente**

**Fernando Alfredo Rabello Franco**

*Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE*

#### **VICE-PRESIDENTE SUDESTE**

**Gustavo Gastão Corgosinho Cardoso**

*Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE*

#### **VICE-PRESIDENTE CENTRO-OESTE**

**José Walter Vazquez Filho**

*Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA*

#### **VICE-PRESIDENTE SUL**

**Adir Faccio**

*Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS*

#### **VICE-PRESIDENTE NORTE**

**Fábio Augusto Alho da Costa**

*Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN*

## **DIRETORIA**

### **Getúlio Luciano Ribeiro**

*Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte – ARSEP*

### **Cícero Rodrigues de Souza**

*Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre – AGEAC*

### **Hélio Luiz Castro**

*Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP*

### **Isidoro Zorzi**

*Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS*

### **Luigi Eduardo Troisi**

*Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – AGENERSA*

### **Sandoval de Araujo Feitosa Neto**

*Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL*

## **CONSELHO FISCAL**

### **Dalto Favero Brochi**

*Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES / PCJ*

### **Paulo Arthur Lencioni Góes**

*Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP*

### **Heinrich Luiz Pasold**

*Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí – AGIR*

## **SUPLENTES DO CONSELHO FISCAL**

### **Içuriti Pereira da Silva**

*Agência de Regulação da Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina – ARES*

## **COMISSÃO ORGANIZADORA NO XI CONGRESSO**

### **Gustavo Gastão Corgosinho Cardoso**

*Vice-Presidente Sudeste da ABAR e Diretor-Geral da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE*

### **Fábio Augusto Alho da Costa**

*Vice-Presidente Norte da ABAR e Diretor-Presidente da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus – AGEMAN*

### **Luigi Troisi**

*Diretor da ABAR e Conselheiro-Presidente da Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – AGENERSA*

## **COMISSÃO TÉCNICA CIENTÍFICA NO XI CONGRESSO**

### **Luiz Antônio de Oliveira Júnior**

*Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP*

### **Vanessa Fernanda Schmitt**

*Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA*

### **Ana Claudia Hafemann**

*Diretora Administrativa e Institucional da Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí – AGIR*

## **SOBRE A ABAR**

A ABAR – Associação Brasileira de Agências de Regulação - foi fundada em 8 de abril de 1999. É uma entidade de direito privado, criada sob a forma de associação civil, sem fins lucrativos e de natureza não partidária. Seu objetivo é promover a mútua colaboração entre as associadas e os poderes públicos, na busca do aprimoramento da regulação e da capacidade técnica, contribuindo para o avanço e consolidação da atividade regulatória em todo Brasil.

A defesa institucional das agências sempre mereceu destaque, em especial na busca por autonomia e independência. A formação e manutenção de grupos de entidades representativas em defesa da regulação é uma prioridade.

Ao longo dos anos, a ABAR tem investido na difusão do conhecimento da regulação no Brasil. Além de ter uma agenda repleta de cursos e workshops por todo o país, a cada dois anos realiza o Congresso Brasileiro de Regulação, que se constitui em ponto culminante das atividades da associação.

Saiba mais em [www.abar.org.br](http://www.abar.org.br)

## **APRESENTAÇÃO DO XI CONGRESSO DE REGULAÇÃO**

O XI Congresso Brasileiro de Regulação está sendo realizado em um momento de transição em nosso país, em especial, na área de infraestrutura e dos serviços que são prestados para a nossa sociedade. Se por um lado, vários marcos regulatórios da infraestrutura estão sendo revistos, como o do Gás e do Saneamento Básico, e há uma perspectiva concreta de maior participação privada nestes setores, por outro, os ataques à autonomia das Agências Reguladoras tem se ampliado em todos os âmbitos federativos.

Neste contexto, mesmo diante das ameaças à Regulação, criam-se enormes oportunidades, haja vista que os novos players destes setores, notadamente os prestadores de serviços, necessitam de segurança jurídica para realização de investimentos, e nada como Agências fortes e autônomas, que observem o cumprimento dos contratos, mas que também garantam os direitos dos usuários dos serviços.

Desta forma, este Congresso vem mostrar para a sociedade e governos o quanto a Regulação pode contribuir para o desenvolvimento da infraestrutura do Brasil e para a universalização de serviços públicos tão essenciais. Assim, ao reunir importantes pensadores do meio acadêmico, da Regulação, de prestadores de serviços, de governos e de muitas outras áreas afetas à infraestrutura, para discutir temas que são impactados pela Regulação, tais como; participação privada, novas fontes de energia, equilíbrio econômico financeiro dos contratos de concessão, entre outros, a ABAR se consolida como o único e principal canal de interlocução e de disseminação das boas práticas regulatórias no Brasil.

Que o sol e os bons ventos das Alagoas nos iluminem e nos deem energia para que possamos, ao sair deste Congresso, nutridos de mais conhecimentos (é o que move a Regulação), avançarmos fortemente em defesa da construção de um Marco Regulatório Forte e Autônomo, contribuindo assim para o desenvolvimento dos nossos Municípios, nossos Estados e de nosso País.

**Fernando Alfredo Rabello Franco**

*Presidente da ABAR*

## SUMÁRIO

A ALTERAÇÃO DO CONTROLE SOCIETÁRIO DAS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇO PÚBLICO	16
A ANA COMO SUPERVISORA NACIONAL DA REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO: ESTRATÉGIAS E DESAFIOS	34
A ANCINE NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS CULTURAIS	47
A CRISE DA REGULAÇÃO E A ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO – AIR	61
A DIMINUIÇÃO DO NÚMERO DE PASSAGEIROS EQUIVALENTES NO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO E O REAJUSTE TARIFÁRIO	70
A EFICIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO ENTRE REGULADORAS E USUÁRIOS DOS SERVIÇOS REGULADOS	81
A EXPERIÊNCIA DA ARSESP NA FISCALIZAÇÃO DE BARRAGENS E ANÁLISE DA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS (PNSB)	92
A EXPERIÊNCIA DO ESTADO DO CEARÁ COM A IMPLANTAÇÃO DA USINA DE BIOGÁS NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL OESTE DE CAUCAIA-CE (ASMOC)	103
A IMPORTÂNCIA DA FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA REGULADORA NAS OBRAS DE INVESTIMENTOS EMERGENCIAIS PREVISTOS NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ-MT	114
A INTERFERÊNCIA DAS DECISÕES JUDICIAIS NA ATUAÇÃO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS E NA QUALIDADE DA REGULAÇÃO	130
A RELEVÂNCIA DO CONTROLE SOCIAL SOBRE AS AGÊNCIAS REGULADORAS	145
A RENOVABIO E A GERAÇÃO DE RENDA: ABORDAGEM REGIONAL E ANÁLISE DE ASPECTOS REGULATÓRIOS	160
ABASTECIMENTO PÚBLICO: SUBSÍDIOS NOS SERVIÇOS DE ÁGUA DO DISTRITO FEDERAL	177
ACESSIBILIDADE NO SISTEMA METROVIÁRIO PELAS “PESSOAS COM DEFICIÊNCIA”	191
ACOMPANHAMENTO DA EFICIÊNCIA REGULATÓRIA COM ENFOQUE NOS PROCEDIMENTOS DE REDE	210
ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS DA CONCESSÃO DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ-MT	229
ANÁLISE DA QUALIDADE ÁGUA DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO DO ESTADO DE SANTA CATARINA	243

ANÁLISE DAS CAUSAS DAS OCORRÊNCIAS NO SAA DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ EM BELÉM DO PARÁ _____	263
ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS NO SAA DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ EM BELÉM DO PARÁ E SEU REFLEXO NA POPULAÇÃO ATENDIDA _____	271
ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR) NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO PIPIRIPAU NO DF _____	280
ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO DA ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO _____	289
ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO DA NORMATIZAÇÃO DE AGÊNCIAS DE ATENDIMENTO PRESENCIAL NO SANEAMENTO _____	307
ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO: NORMATIZAÇÃO DE ATENDIMENTO DE OUVIDORIAS _____	324
ANÁLISE DO CUSTOS DE OPERAÇÃO DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO _____	338
ANÁLISE DO TEMPO DE RESPOSTA DAS OCORRÊNCIAS NO SAA EM 2018 DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ EM BELÉM DO PARÁ _____	350
ANÁLISE DOS MECANISMOS DE REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO ADOTADOS NO ARCABOUÇO REGULATÓRIO BRASILEIRO _____	356
APERFEIÇOAMENTO DA ESTRATÉGIA DE FISCALIZAÇÃO DO PROCESSO DE RESSARCIMENTO DE DANOS ELÉTRICOS _____	373
APLICATIVO INTERAGIR: INSTRUMENTO DE PARTICIPAÇÃO POPULAR NA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO _____	388
APRIMORAMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS PELA ARSESP NA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP _____	400
AS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS – HISTÓRICO E FUTURO _____	414
AS AGÊNCIAS REGULADORAS FEDERAIS E A SOLUÇÃO DE CONTROVÉRSIAS PELO SISTEMA ARBITRAL – NOVAS FERRAMENTAS _____	419
AS ESTIMATIVAS DA EXPANSÃO DA PRODUÇÃO DO ETANOL NO BRASIL ATÉ 2028: A INFLUÊNCIA DA RENOVABIO _____	439
AS INOVAÇÕES NA CONTABILIDADE APLICADA AO SETOR PÚBLICO COMO INSTRUMENTO DE TRANSPARÊNCIA NO SAAE DE PASSOS _____	455
AS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS E O OPORTUNISMO NO BRASIL _____	467
ASPECTOS INSTITUCIONAIS E METODOLÓGICOS DA REGULAÇÃO DE CONTRATOS, SOB PRINCÍPIOS DE UM PROGRAMA DE COMPLIANCE _____	481

ASPECTOS REGULATÓRIOS DA ELABORAÇÃO DE ESTRUTURA TARIFÁRIA PARA GÁS CANALIZADO	494
ATIVIDADE NORMATIVA E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE INTERESSE COMUM NA REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA	506
ATIVOS DE TRANSMISSÃO COM VIDA ÚTIL ESGOTADA: SINAIS REGULATÓRIOS PARA GARANTIR INCENTIVOS A INVESTIMENTOS	522
AUDITORIA E CERTIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES: ESTUDO PILOTO DE APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO PROJETO ACERTAR	537
AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE PASSAGEIROS NO SISTEMA DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DO ESTADO DO PARÁ	546
AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE AMOSTRAS PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA	568
AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE AMOSTRAS PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA EM MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS	576
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE MEDIDAS DE RACIONAMENTO SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA EM MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS	588
AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO DA AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA)	602
AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NO DISTRITO FEDERAL À LUZ DE UMA FISCALIZAÇÃO ESTRATÉGICA	623
AVALIAÇÃO DE DADOS ADMINISTRATIVOS, OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL DO MUNICÍPIO DE ASSIS BRASIL-AC	643
AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO AO ENQUADRAMENTO ESTABELECIDO PARA OS CORPOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL	653
AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE E DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA	668
ASPECTOS TARIFÁRIOS DAS ELASTICIDADES PREÇO E RENDA NO TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS DO RIO GRANDE DO SUL	687
ATENDIMENTO DAS NÃO-CONFORMIDADES ENCONTRADAS EM FISCALIZAÇÃO DIRETA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA PRESTADORA DO SERVIÇO NO MUNICÍPIO DE BELÉM DE ABRANGÊNCIA DA AMAE - BELÉM	698
ABORDAGEM COM PODER CONCEDENTE: A INFORMAÇÃO PRESTADA COM ENFOQUE NOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO	706
A PERSPECTIVA POLÍTICO-CONSTITUCIONAL NAS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS	712

CAMPANHA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS INTERAÇÃO COM SOLICITAÇÕES INSTITUCIONAIS	728
CARTA REGULATÓRIA - INSTRUMENTO DE MITIGAÇÃO DA ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO ENTRE AS AGÊNCIAS REGULADORAS E O CONCESSIONÁRIO	737
COMO PROMOVER A EFICIÊNCIA? DESENHO DE CONTRATOS E LICITAÇÕES DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS	750
COMPARAÇÃO ENTRE METODOLOGIAS PARA DETERMINAÇÃO DO CUSTO MÉDIO DE CAPITAL NA QUARTA REVISÃO TARIFÁRIA DA COMGAS	771
COMPETÊNCIA DA AGÊNCIA REGULADORA DE CELEBRAR TERMOS DE AJUSTAMENTOS DE CONDUTAS: LIMITES E CRITÉRIOS	781
CONCESSÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS, ATIVIDADES PRIVADAS REGULAMENTADAS E REGULAÇÃO	789
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A REGULAÇÃO: O CASO ADASA NA ESCOLA	805
EFEITOS DA SAZONALIDADE NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS MUNICÍPIOS LITORÂNEOS DE SANTA CATARINA	818
EFICIÊNCIA DINÂMICA INTERTEMPORAL DAS CONCESSIONÁRIAS BRASILEIRAS DE SANEAMENTO BÁSICO	831
ELABORAÇÃO DE TARIFAS DE SANEAMENTO SUSTENTÁVEIS - CASO DE ESTUDO DE CABO VERDE	846
ESTABILIDADE REGULATÓRIA E O CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA	864
ESTRATÉGIAS DE CONCESSÕES DE TRANSPORTE COLETIVO EM FACE DO CAOS NA SEGURANÇA PÚBLICA: O CASO DOS TRENS NO RIO DE JANEIRO	885
FATORES DETERMINANTES DA DEMANDA POR ÁGUA EM GOIÁS: UMA ESTIMATIVA PARA OS USUÁRIOS DA SANEAGO DE 2014-2016	905
FISCALIZAÇÃO INDIRETA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO NO DISTRITO FEDERAL	923
FUNDAMENTOS E INFORMAÇÕES DO PROGRAMA DE P&D E C&R DO SETOR DE GÁS CANALIZADO DA ARSESP	936
GOVERNANÇA REGULATÓRIA E DESAFIOS DIANTE DE INTERFERÊNCIAS EXTERNAS: ESTUDO DE CASO ÁGUAS GUARIROBA S.A	943
GÁS NATURAL EM BENEFÍCIO SOCIAL A POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA DE MANAUS QUE RESIDEM EM CONDOMÍNIOS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA DO GOVERNO FEDERAL	954
GÁS NATURAL NO AMAZONAS: ENERGIA MAIS LIMPA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL	966

IDENTIFICAÇÃO DE AÇÕES DE INTEGRAÇÃO ENTRE OS SETORES DO SANEAMENTO BÁSICO E RECURSOS HÍDRICOS NO ÂMBITO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS DO SANEAMENTO BÁSICO	976
IMPACTO DO METRÔ EM UM SUBSISTEMA METROPOLITANO DE PASSAGEIROS	999
IMPLANTAÇÃO AOS PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO	1010
IMPLANTAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO SUBSISTEMA COMPLEMENTAR DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO INTERMUNICIPAL NA AGERBA	1015
IMPLEMENTAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO DO ESTADO DE SERGIPE	1030
IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES NA NOVA METODOLOGIA DE FISCALIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1038
INOVAÇÕES NO PROCESSO REGULATÓRIO PARA MELHORIA DA QUALIDADE DA REGULAÇÃO	1054
LÓGICA E DISTORÇÕES POR TRÁS DOS SUBSÍDIOS ENTRE OS SETORES DE ELETRICIDADE E SANEAMENTO	1075
CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	1092
CONTA GRÁFICA: FERRAMENTA DE ATUALIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS VARIAÇÕES DO PREÇO DO GÁS E DO TRANSPORTE	1104
CONTRIBUIÇÃO PARA O APRIMORAMENTO DO PLANEJAMENTO DAS FISCALIZAÇÕES DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1115
CONVERSÃO DE SANÇÃO REGULATÓRIA PECUNIÁRIA EM INVESTIMENTOS NO SETOR DE TRANSPORTES: DESAFIOS E PROPOSTAS	1121
CRISE HÍDRICA DO DISTRITO FEDERAL – DESABASTECIMENTO, CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E SOLUÇÕES	1127
DESAFIOS DA REGULAÇÃO: ANÁLISE DOS CONSÓRCIOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM OPERAÇÃO EM MINAS GERAIS	1142
DESAFIOS DA REGULAÇÃO DO SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE BELÉM	1155
DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA MELHORIA DA EFICIÊNCIA REGULATÓRIA: PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM BUSINESS INTELLIGENCE	1166
DESAFIOS PARA A AVALIAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA DA SABESP – 3º CICLO TARIFÁRIO	1186
MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS COM EFLUENTES DE ESGOTOS NO ÂMBITO DE CONTRATO DE CONCESSÃO	1199

MELHORIA DA QUALIDADE REGULATÓRIA A PARTIR DA COMPATIBILIZAÇÃO DE INDICADORES E APLICABILIDADE DA METODOLOGIA ACERTAR _____	1211
MERCADOS DE ÁGUA NO BRASIL: UMA ANÁLISE SOBRE O PROJETO DE LEI DO SENADO Nº 495/2017 _____	1226
METODOLOGIA DE CONSOLIDAÇÃO NORMATIVA E RACIONALIZAÇÃO DO ESTOQUE REGULATÓRIO _____	1248
MODELO BINÁRIO DE TARIFAÇÃO: TARIFA FIXA DE DISPONIBILIDADE DE INFRAESTRUTURA MAIS TARIFA VARIÁVEL POR VOLUME CONSUMIDO _____	1264
MODELOS DE SUBSÍDIO TARIFÁRIO PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA FAMÍLIAS POBRES: QUEM REALMENTE É BENEFICIADO? _____	1273
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB DE VITÓRIA COM ÊNFASE NOS SEUS PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO: PROPOSIÇÃO DE INDICADORES E MÉTRICAS _____	1288
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO REGULATÓRIA DO SEGMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA _____	1308
NOTAS SOBRE O INVESTIMENTO EM ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL EM 2017 _____	1328
NOVO MÉTODO DE FISCALIZAÇÃO DE GERAÇÃO AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE TERMELÉTRICAS _____	1344
O IMPACTO DO ÍNDICE ANEEL DE SATISFAÇÃO DO CONSUMIDOR (IASC) NA TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA _____	1363
O COMPARTILHAMENTO DA REGULAÇÃO ENTRE AGÊNCIAS _____	1375
O PAPEL DA REGULAÇÃO NAS CONCESSÕES DE TRANSPORTE PÚBLICO E A LEGISLAÇÃO PÁTRIA _____	1386
O PASSADO E O FUTURO DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO _____	1397
O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MANAUS E OS DESAFIOS PARA SUA NIVERSALIZAÇÃO _____	1408
O USO DA GEOCOLABORAÇÃO NA FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE OCORRÊNCIAS DE SINISTROS NA CIDADE DE MANAUS _____	1422
O USO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NA GESTÃO DE RISCOS ECONÔMICO-FINANCEIROS NA CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS _____	1438
O USO DA TECNOLOGIA NA GESTÃO DA FISCALIZAÇÃO DE GÁS CANALIZADO _____	1450
OS INDICADORES DO SNIS SÃO ADEQUADOS PARA GESTÃO E REGULAÇÃO DAS PERDAS DE ÁGUA? _____	1462

OS NOVOS RUMOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO E DE COMERCIALIZAÇÃO DE GÁS CANALIZADO NOS ESTADOS _____	1471
O IMPACTO DO CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR DO ESTADO DE PERNAMBUCO (LEI Nº 16.559/2019) PARA AS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS _____	1491
O DIREITO DE DEFESA DO USUÁRIO DE ÁGUA E DE ESGOTO SOB A ÓTICA DA RESOLUÇÃO ADASA Nº 03, DE 13 DE MAIO DE 2012 _____	1505
O IMPACTO DA ALTERAÇÃO DA LEGISLAÇÃO QUE INSTITUI A TARIFA SOCIAL SOBRE O SERVIÇO PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO _____	1517
O IMPACTO DA REGULAÇÃO SOBRE A TARIFA DE ÁGUA: UMA ANÁLISE DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL _____	1522
O DESAFIO NA REGULAÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO INTERMUNICIPAL NO AMAZONAS _____	1532
METODOLOGIAS DE COBRANÇA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA PROPOSTA DE COBRANÇA PARA OS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO MÉDIO VALE DO ITAJAÍ _____	1548
PANORAMA DO CUMPRIMENTO DAS METAS DO PMSB DE BELÉM DO PARÁ PELA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ _____	1564
PLANEJAMENTO E PROTEÇÃO DE REDE CONSIDERANDO ALTA PENETRAÇÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E ASPECTOS SAZONAIS _____	1571
POR QUE A REGULAÇÃO ATUAL FALHA NA BUSCA DE INTEGRAÇÃO ENTRE AS INDÚSTRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E GÁS NATURAL NO BRASIL? _____	1589
POR QUE REGULAR O TRANSPORTE URBANO? _____	1610
PORTAL INSTITUCIONAL VITRINE DO TRABALHO REALIZADO E FERRAMENTA DA CIDADANIA _____	1624
PRIORIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS DE LEI A CRIAÇÃO DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO LEGISLATIVA IAL PELA ANATEL _____	1630
PROJETOS ESTRUTURANTES DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO POR MEIO DE REDES LOCAIS A EXPERIÊNCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO _____	1638
PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO OBJETIVA DE ESTUDOS DE VIABILIDADE DE SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS _____	1651
PROPOSTA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO _____	1667
QUANTIFICAR A INEFICIÊNCIA REPASSADA À TARIFA - A FRONTEIRA TÉCNICA E A ECONÔMICA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO _____	1680

REGULAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS: UMA VISÃO ALÉM DAS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT	1698
REGULAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CONTEXTUALIZAÇÃO DO CENÁRIO NACIONAL	1718
REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO EM REGIÕES METROPOLITANAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS	1730
REGULAÇÃO E ARBITRAGEM	1745
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA DE PLANEJAMENTO 5 DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	1763
REGULAÇÃO ECONÔMICA E TARIFA SOCIAL: AVALIAÇÃO DE IMPACTO DA TARIFA SOCIAL PARA SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO	1777
REGULAÇÃO POR INCENTIVOS: MODELOS DE BENCHMARKING APLICADOS AO SANEAMENTO	1799
REGULAÇÃO RESPONSIVA NA ANEEL E A EXPERIÊNCIA DA AGÊNCIA REGULADORA DO CEARÁ - ARCE	1813
REGULAMENTAÇÃO DO REÚSO DE ÁGUAS CINZAS E APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS: A EXPERIÊNCIA DO DF	1819
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 420 COMO INSTRUMENTO PARA PREVENÇÃO E INCENTIVO PARA UMA GESTÃO PÚBLICA VOLTADA A RECUPERAR ÁREAS SUBTERRÂNEAS CONTAMINADAS, ATRAVÉS DO INCENTIVO FISCAL	1833
RUMO À INOVAÇÃO: NOVAS DEMANDAS DA REGULAÇÃO NO ÂMBITO DA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)	1844
SANEAMENTO BÁSICO E REGIÕES METROPOLITANAS: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA GESTÃO E GOVERNANÇA REGULATÓRIA	1861
SIMULTANEIDADE DAS LIGAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO COMO FORMA DE REDUÇÃO DA OCIOSIDADE DA REDE COLETORA	1876
SISTEMA AVANÇADO PARA REPRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CÁLCULO REGULATÓRIO DE PERDAS TÉCNICAS CONSIDERANDO MÚLTIPLOS CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO	1884
SISTEMA DE PRECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO	1895
SMART REGULATION: DA REGULAÇÃO TRADICIONAL A REGULAÇÃO INTELIGENTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	1902
SOLUÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE ÁGUA DOCE (SC)	1919
SUSPENSÃO DO SERVIÇO DE COLETA DE ESGOTO POR INADIMPLÊNCIA	1931
TARIFA DE CONTINGÊNCIA COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DO CONSUMO CONSCIENTE DE ÁGUA E IMPULSIONADOR DE INVESTIMENTOS	1946

TARIFAS DIFERENCIADAS POR TIPO DE SERVIÇO: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (COLETA E TRATAMENTO) _____	1967
RISCO REGULATÓRIO: COMPLIANCE E O FENÔMENO DA CAPTURA NAS AGÊNCIAS REGULADORAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS _____	1977
TIPIFICAÇÃO DE INFRAÇÕES E PENALIDADES REFERENTES AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS _____	1992
TRANSPARÊNCIA E LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO: UM ESTUDO COM AS AGÊNCIAS REGULADORAS ASSOCIADAS À ABAR _____	2004
TRATAMENTO REGULATÓRIO NO CÁLCULO DAS MARGENS DE DISTRIBUIÇÃO DO GÁS DA COMGÁS _____	2020
UM OLHAR DA FISCALIZAÇÃO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CATÓDICA _____	2029
UMA ABORDAGEM À ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR) PELA METODOLOGIA KEPNER-TREGOE _____	2039
UMA AGÊNCIA REGULADORA QUE AS ENXERGA: REFLEXÕES SOBRE A VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE EXERCÍCIO DO DIREITO DE IR E VIR DA MULHER _____	2045
UMA ANÁLISE DAS PRIMEIRAS CONCESSÕES AEROPORTUÁRIAS BRASILEIRAS _____	2062
UMA ANÁLISE SOBRE O PAPEL DA CONTABILIDADE GERENCIAL NA GESTÃO DA CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO _____	2073
USO DE ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS PARA ELABORAÇÃO DE INDICADORES DE TRANSPORTES _____	2089
VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE E EFEITOS SANCIONATÓRIOS PÓS IMPLANTAÇÃO DA NOVA METODOLOGIA DE FISCALIZAÇÃO APLICADA AOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA _____	2094
VISÃO GLOBAL DE 25 ANOS DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS: REVISÃO DE LITERATURA _____	2106
ZAP MAIS: UMA NOVA FORMA DE DIÁLOGO COM O USUÁRIO _____	2121
SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO DA TRATABILIDADE DA ÁGUA COMO AUXILIAR PARA UMA FISCALIZAÇÃO IN LOCO _____	2129
REGULAÇÃO DE TARIFAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS AUTORIZADOS NA NAVEGAÇÃO INTERIOR _____	2148

# A ALTERAÇÃO DO CONTROLE SOCIETÁRIO DAS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇO PÚBLICO

**Marcos Correia Gomes**

Mestre em Direito da Cidade pela UERJ, Advogado e Assessor de Conselheira na AGETRANSP.  
Contato: marcoscorreia@gmail.com.br

**Endereço:** Agência Reguladora de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro (AGETRANSP). Av. Presidente Vargas 1.100 – 12º Andar - Centro – Rio de Janeiro – RJ  
CEP: 20071-002- Brasil - Tel: +55 (21) 2332-5498- e-mail: mpgomes@agetransp.rj.gov.br.

## RESUMO

O presente trabalho pretende examinar a atividade regulatória voltada à aplicação do art. 27, *caput* e § 1º da Lei Federal nº 8.987/95, especificamente diante da transferência do controle societário de concessionária de serviço público.

Para bem demarcar o tema, cumpre destacar que não tomarão parte na presente análise, ao menos de forma direta e sistemática, as questões em torno da transferência da concessão (outra hipótese contemplada no mesmo dispositivo legal). Também não se tratará da assunção do controle ou da administração temporária da concessionária por seus financiadores e garantidores, prevista no art. 27-A da mesma Lei de Concessões.

Embora haja convergências entre o tema a ser enfrentado e as duas outras situações acima mencionadas, convém não estender, nesta oportunidade, o foco, a fim de assegurar maior imersão sobre a figura da transferência do controle societário da concessionária de serviço público, considerando suas especificidades.

Com a exposição de alguns atos normativos sobre o tema e entendimentos firmados nas instâncias administrativas e na doutrina, a intenção do presente trabalho é identificar quais são as transferências do controle societário de concessionária de serviço público que se submetem à anuência prévia do Poder Concedente e as condições a serem avaliadas diante dessa hipótese.

**PALAVRAS-CHAVE:** Controle Societário. Concessão de Serviço Público. Atividade regulatória.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Federal nº 8.987/95 estabelece, em seu artigo 27, que a transferência da concessão ou do controle societário de concessionária de serviço público precisa ser submetida à anuência prévia do Poder Concedente, sob pena de caducidade da concessão.

Na dicção legal do § 1º do art. 27, a anuência ficará condicionada à comprovação de que o pretendente: (i) atenderá às exigências de capacidade técnica, idoneidade financeira e regularidade jurídica e fiscal necessárias à assunção do serviço; e (ii) se comprometerá a cumprir todas as cláusulas do contrato em vigor.

Como se nota, a norma impõe as mesmas condições para duas situações jurídicas que são materialmente distintas.

A transferência da concessão importa na alteração da pessoa jurídica identificada como concessionária; de forma simplificada, pode ser compreendida como espécie de sub-rogação em um dos polos da relação contratual, no qual ingressará outra pessoa jurídica cuja idoneidade para desempenhar esse papel ainda não foi examinada pelo Poder Concedente.

Por seu turno, na transferência do controle societário, a pessoa jurídica, no caso a concessionária de serviço público, permanece a mesma; o que se altera é sua composição societária, passando a ter um novo sócio/acionista controlador.

De imediato, o comando legal parece fazer todo sentido para a transferência da concessão, uma vez que é imprescindível averiguar se a nova empresa que pretende assumir a concessão preenche as condições de habilitação. Nesse contexto, o dispositivo determina a observância do procedimento típico dos contratos administrativos, procedimento esse voltado para avaliar a idoneidade do sujeito que executará o objeto contratual e, com isso, atenderá ao interesse público. Em complemento, estabelece seja firmado o compromisso formal desse pretendente no sentido de cumprir o contrato em vigor.

No tocante à transferência do controle societário, a aplicação do dispositivo exige esclarecimentos mais abrangentes.

De início, é essencial compreender o que deve ser classificado como transferência do controle societário. Como revela a boa doutrina sobre o tema, existem nuances sobre esse fato societário, não sendo o bastante o mero exame da composição do capital social.

Além disso, é oportuno verificar se, perante o interesse público, qualquer tipo de transferência do controle societário da concessionária precisará da anuência prévia do Poder Concedente. Vale lembrar que um novo controlador tanto pode surgir pela introdução de um novo sócio (acionista), como também pode decorrer de um novo arranjo de forças entre os sócios (acionistas) originais. Evidentemente, no primeiro caso há uma mudança maior do que no segundo.

O primeiro objetivo do trabalho, portanto, é contribuir para a demarcação dos casos em que a alteração do controle societário da concessionária de serviço público requer a anuência do Poder Concedente.

Outra questão relevante diz respeito ao tipo de avaliação a ser feita quanto às condições de habilitação antes da transferência do controle. O primeiro exame a ser feito neste ponto é se a avaliação deverá ser estritamente fiel às condições exigidas à época da licitação ou se merece passar por algum tipo de ajuste em razão do momento em que se encontra o contrato de concessão, adequando-se à fase de execução e às alterações eventualmente verificadas no curso da concessão.

Além disso, é fundamental apurar que aspectos deverão ser verdadeiramente examinados em relação ao possível adquirente do controle societário – que seria mais claramente o proponente mencionado no art. 27, *caput* e § 1º da Lei Federal nº 8.987/95. Uma vez que a concessionária seguirá à frente da concessão, há de se evitar uma duplicidade de exigências, se não houver justificativa plausível para essa excepcionalidade.

O segundo objetivo, pois, é compreender qual exame há de ser feito com base no art. 27, § 1º, I da Lei Federal nº 8.987/95 – e eventualmente em outros comandos legais afins-, o que certamente passa por interpretar qual é a finalidade do dispositivo legal.

Para avançar nessa direção, será feita a análise de alguns atos normativos sobre o tema, com destaque para a RESOLUÇÃO ANATEL nº 101, de 4 de fevereiro de 1999,<sup>1</sup> a RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, de 17 de abril de 2012<sup>2</sup> e a PORTARIA DA SECRETARIA ESPECIAL DOS PORTOS nº 50, de 5 de março de 2015.<sup>3</sup> Serão expostos também entendimentos firmados nas instâncias administrativas e na doutrina jurídica.

## A PESSOA JURÍDICA NO DIREITO BRASILEIRO

Como é de amplo conhecimento, o Direito brasileiro admite a pessoa jurídica, entidade na maior parte dos casos criada como “personificação de um grupo de pessoas físicas”<sup>4</sup> – ou mesmo de outras pessoas jurídicas -, para realizar os objetivos de interesse comum dos seus fundadores.

<sup>1</sup> Este ato normativo aprova o Regulamento para Apuração de Controle e de Transferência de Controle em Empresas Prestadoras de Serviços de Telecomunicações; os artigos citados ao longo do texto são do seu Anexo. O Regulamento não recorre à expressão “concessionárias de serviço público”, mas a expressão mais ampla utilizada - “empresas prestadoras de serviços de telecomunicações” - abrange as empresas que prestam serviços de telecomunicações explorados no regime público e também as que prestam no regime privado (v. arts. 63 a 65 da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997).

<sup>2</sup> “Estabelece os procedimentos a serem adotados pelas concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviços e instalações de energia elétrica para obtenção de anuência à transferência de controle societário, e dá outras providências.”

<sup>3</sup> “Estabelece regras e procedimentos para a transferência de controle societário ou de titularidade e para a alteração do nome empresarial de contrato de concessão de porto organizado ou de arrendamento de instalação portuária”

<sup>4</sup> Expressão colhida da obra de Arnaldo Rizzardo **Parte Geral do Código Civil** (Rio de Janeiro: Forense, 2007, p. 247). Ao longo da abordagem, o Autor esclarece que essa não é a única hipótese que deriva para a criação de pessoa jurídica, mas para o presente trabalho nos concentraremos sobre ela, merecendo acrescentar apenas que a pessoa jurídica também pode resultar de outras pessoas jurídicas. Vale o registro também de que atualmente o Direito brasileiro aceita a sociedade formada por apenas um sócio (sociedade unipessoal).

Entre nós, a pessoa jurídica atua como ser autônomo, detendo a capacidade de ser titular de direitos e deveres. Significa dizer que a pessoa jurídica se distingue dos seus fundadores, passando a ter vida própria no momento em que passa a existir juridicamente.<sup>5</sup> Seus atos constitutivos estabelecerão, entre outras coisas, o modo como será representada e como ela tomará suas decisões.

Do rol de pessoas jurídicas admitidas no Direito brasileiro,<sup>6</sup> interessa destacar a “sociedade”, que é aquela formada por pessoas que reciprocamente se obrigam a contribuir, com bens ou serviços, para o exercício de atividade econômica e a partilha, entre si, dos resultados.<sup>7</sup>

Ao adquirir a sociedade sua personalidade jurídica, seus fundadores passam a figurar como sócios (ou acionistas, no caso das sociedades anônimas), sendo definidos seus poderes sobre a organização e o funcionamento da sociedade, a partir dos atos constitutivos. Em geral, cada sócio terá poderes proporcionais à participação no chamado capital social, que representa o conjunto de bens transferidos pelos sócios para a formação da pessoa jurídica, viabilizando sua criação e operação inicial.

Ainda assim, são os atos constitutivos – normalmente instrumentalizados por contrato social ou estatuto – que definirão, entre outras coisas, quem possui o direito a participar das deliberações a serem tomadas pela sociedade (direito a voto) e qual o peso da participação de cada sócio nesse processo decisório. Acordos celebrados entre os sócios podem modificar o comando inicialmente estabelecido.

## O CONTROLE SOCIETÁRIO

Sendo a sociedade formada pela reunião de duas ou mais pessoas em prol de um objetivo comum, um dos pontos essenciais para sua existência é a determinação sobre como se definirá o rumo da sociedade em suas relações jurídicas, assunto esse tratado sob o título de “controle societário”.

A identificação do controle societário de uma empresa nem sempre é questão trivial. O controle societário é situação jurídica que pode decorrer de cenários distintos, não sendo necessariamente o reflexo da detenção da maioria do capital social com direito a voto.

---

<sup>5</sup> Como expõe Arnaldo Rizzardo “não se confunde a sua individualidade com a individualidade dos seres humanos que a compõem, sendo, em princípio, uma realidade totalmente distinta, com seu rol de direitos e responsabilidades” (ibidem). Em seguida o Autor arremata seu raciocínio da seguinte forma: “de modo que várias pessoas naturais se congregam e formam uma unidade, dando origem a um novo ser, que passa a ter personalidade completamente separada e diferente daquela dos indivíduos que a constituíram” (ibidem). Em casos especiais, o Direito brasileiro admite excepcionar essa regra, por meio da chamada desconsideração da personalidade jurídica, não sendo oportuno aqui desenvolver essa exceção.

<sup>6</sup> Art. 44 do Código Civil.

<sup>7</sup> Art. 981 do Código Civil.

O elemento central é verificar qual sócio – ou grupo de sócios – detém poderes assegurados juridicamente para definir questões centrais sobre a organização e o funcionamento da empresa.

Na Lei das Sociedades Anônimas, o acionista controlador é definido da seguinte forma:

*“Art. 116. Entende-se por acionista controlador a pessoa, natural ou jurídica, ou o grupo de pessoas vinculadas por acordo de voto, ou sob controle comum, que:*

- a) é titular de direitos de sócio que lhe assegurem, de modo permanente, a maioria dos votos nas deliberações da assembléia-geral e o poder de eleger a maioria dos administradores da companhia; e*
- b) usa efetivamente seu poder para dirigir as atividades sociais e orientar o funcionamento dos órgãos da companhia.”*

Para o propósito deste trabalho, vale destacar que, em algumas normas regulatórias editadas para disciplinar o exame a ser realizado sobre a transferência do controle societário das concessionárias de serviços público, buscou-se definir como se caracteriza o controle societário das empresas que atuam no setor regulado. É interessante destacar três desses atos normativos.

### **A RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, DE 17 DE ABRIL DE 2012, POR EXEMPLO, EM SEU ART. 2º, BASICAMENTE TRANSCREVEU O CITADO ART. 116 DA LEI DAS SOCIEDADES ANÔNIMAS.**

Já a RESOLUÇÃO ANATEL nº 101, de 4 de fevereiro de 1999, definiu, no art. 1º, I, como controle societário, o “poder de dirigir, de forma direta ou indireta, interna ou externa, de fato ou de direito, individualmente ou por acordo, as atividades sociais ou o funcionamento da empresa”<sup>8</sup>

De forma concisa, a PORTARIA DA SECRETARIA ESPECIAL DOS PORTOS nº 50, de 5 de março de 2015, em seu art. 2º, I, estabeleceu o entendimento de que o controle societário é “o poder de imposição de vontade aos atos da sociedade, exercido pela pessoa natural ou jurídica, ou o grupo de pessoas vinculadas por acordo de voto ou sob controle comum”<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Definindo a controladora como “a pessoa natural ou jurídica ou ainda o grupo de pessoas que detiver, isolada ou conjuntamente, o poder de controle sobre pessoa jurídica”, a Resolução, para evitar fraude às vedações legais e regulamentares à propriedade cruzada e à concentração cuida de equiparar, à controladora, a pessoa que direta ou indiretamente: (i) participe ou indique pessoa para membro de Conselho de Administração, da Diretoria ou órgão com atribuição equivalente, de outra empresa ou de sua controladora; (ii) tiver direito de veto estatutário ou contratual em qualquer matéria ou deliberação da outra; (iii) possua poderes suficientes para, por qualquer mecanismo formal ou informal, impedir a verificação de quorum qualificado de instalação ou deliberação exigido, por força de disposição estatutária ou contratual, em relação às deliberações da outra, ressalvadas as hipóteses previstas em lei; (iv) detenha ações ou quotas da outra, de classe tal que assegure o direito de voto em separado a que se refere o art. 16, III, da Lei nº 6.404/76.

<sup>9</sup> O Professor Mauricio Moreira Menezes esclarece que “As sociedades sob controle comum compreendem aquelas que não têm necessariamente entre si uma relação de participação direta e sim são controladas, direta ou indiretamente, pelo mesmo acionista ou sociedade controladora, de sorte a se sujeitarem ao regime da coligação, em função da influência única a que estão sujeitas.” (in Sociedade Controladora e Controlada, Tomo Direito Comercial, Edição 1, Julho de 2018, disponível em 29/07/2019 no endereço eletrônico: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/255/edicao-1/sociedade-controladora-e-controlada>)

Demonstrando a fluidez que a questão pode ter, o Tribunal de Contas da União consignou, no TC 003.330/2015-0, que “o poder de controle em uma empresa não decorre apenas da propriedade das ações. O indicativo essencial de exercício de poder no interior da empresa diz respeito à preponderância no exercício do poder de controle (poder para eleger a maioria dos administradores ou o domínio nas deliberações sociais)”. Nesse mesmo Voto, remarcou-se que o acordo de acionista, quando utilizado por acionistas minoritários, pode determinar o poder de controle, se e enquanto os membros eleitos pelo grupo votam de modo uniforme.<sup>10</sup>

A questão pode ganhar complexidade ainda maior diante da hipótese, não rara, de exercício do chamado controle indireto, por meio do qual se observa uma linha de comandos sucessivos entre diferentes empresas até se chegar à figura daquela que é sócia controladora da concessionária.<sup>11</sup>

Por tudo isso, para diagnosticar o controle societário será importante examinar, a partir dos atos constitutivos, como se distribuem, entre os sócios, a indicação para os cargos que influenciam ou determinam o poder de dirigir a empresa, notadamente a Diretoria e o Controle de Administração (no caso das sociedades anônimas). Será ainda relevante verificar eventuais poderes especiais conferidos a determinado sócio, tornando-o capaz de decidir ou de impedir as deliberações sociais mais relevantes. De forma complementar, necessário será avaliar ainda acordos celebrados entre os sócios, que poderão definir arranjos de controle sobre a sociedade.

## A TRANSFERÊNCIA DO CONTROLE SOCIETÁRIO QUE SE SUBMETE À ANUÊNCIA PRÉVIA DO PODER CONCEDENTE

Como é de amplo conhecimento, uma série de motivos pode levar à modificação do controle societário, como, por exemplo, a transferência direta de ações (ou cotas) entre os sócios ou mesmo para terceiros estranhos à sociedade (de forma gratuita ou onerosa), o aumento

<sup>10</sup> Vale observar que essa apreciação foi laçada em processo que apreciava os poderes que a União poderia assumir em uma empresa privada, algo importante para verificar se a empresa deve ser considerada estatal ou não.

<sup>11</sup> Tal situação é retratada no art. 243, § 2º da Lei Federal nº 6.404/76, a prever que se considera controlada “a sociedade na qual a controladora, diretamente ou através de outras controladas, é titular de direitos de sócio que lhe assegurem, de modo permanente, preponderância nas deliberações sociais e o poder de eleger a maioria dos administradores.” A RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, de 17 de abril de 2012 e a PORTARIA DA SECRETARIA ESPECIAL DOS PORTOS nº 50, de 5 de março de 2015 conceituam o controle direto e o controle intermediário. Como leciona o Professor Maurício Moreira Menezes, “Registra José Luiz Bulhões Pedreira que a relação de controle entre sociedades é constituída, em sua forma mais simples, por dois grupos hierárquicos: controladora e controlada. A depender do grau de sofisticação e da função desempenhada por cada sociedade, podem surgir três ou mais níveis de relação de controle, daí surgindo o controle indireto, exercido por meio de um ou mais veículos societários e seus respectivos órgãos de administração, que ficam sob influência de pessoas que não participam de seu capital social. Forma-se, assim, uma verdadeira cadeia societária, que pode ensejar uma complexa rede de transferência de informações, a envolver diferentes grupos de sócios e de administradores das diversas entidades.” (in op. cit., disponível em 29/07/2019 no endereço eletrônico: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/255/edicao-1/sociedade-controladora-e-controlada>). O Autor complementa o raciocínio, expondo o seguinte: “Para que seja possível a unidade de direção das sociedades controladas, acionistas da sociedade controladora devem fazer com que sejam eleitos administradores nas diversas sociedades sob controle comum, supervisionando seu desempenho e exigindo que a orientação política seja observada nas respectivas controladas, uma vez que o direito de voto será exercido nestas sociedades pelos administradores da sociedade que detenha participação direta em seu capital social. Em poucas palavras, produz-se e reproduz-se a decisão empresarial tomada pelo controlador final, alcançando as administrações das sociedades controladas “em cascata”” (ibidem)

ou a dissolução na participação de um dos sócios em razão de investimentos, a celebração de acordo de acionistas, a alteração dos atos constitutivos e a reestruturação societária por meio de fusão, cisão ou incorporação.

Em seu art. 27, a Lei Federal 8.987/95 se reporta à figura da transferência do controle societário, sem definir exatamente o que será compreendido nessa situação.

Por certo, há transferências de controle mais significativas do que outras para fins de concessão de serviço público, mas a ausência de distinção na norma sugere que qualquer tipo de situação que altere o controle societário seja passível de sujeição ao exame prévio, inclusive quando não se verifica alteração na identidade dos sócios, ou seja, quando não há ingresso de novo sócio ou retirada de um deles.<sup>12</sup>

Na RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL nº 484, de 17 de abril de 2012 a transferência do controle societário é aquela que “ocorre por qualquer operação, inclusive de reestruturação societária, cujo resultado seja a assunção ou ampliação do controle societário por terceiro”.<sup>13</sup> Essa menção a terceiro poderia ser compreendida como referência a alguém estranho à sociedade. Todavia, ao se falar em ampliação do controle societário, mais correto supor que o mandamento alcança também a hipótese de mudança nas participações de quem já era sócio, redefinindo-se o controle. E, na prática, a ANEEL tem examinado, sim, situações onde há aumento na participação de um dos sócios, que venha a alterar o controle societário.<sup>14</sup> Para deixar ainda mais clara a extensão dos casos que precisam ser previamente analisados por aquele ente regulador, o mesmo ato normativo estabelece que “a assunção ou ampliação, total ou parcial, do controle societário direto ou indireto de concessionária, permissionária e autorizada de serviços ou instalações de energia elétrica, vincula-se ao atendimento, pelos pretendentes a exercer o controle societário, dos requisitos dispostos na Lei, nos termos desta Resolução.”

A RESOLUÇÃO ANATEL nº 101, de 4 de fevereiro de 1999, também faz alusão bastante ampla ao afirmar que “caracterizará transferência de Controle o negócio jurídico que resultar em cessão parcial ou total, pela Controladora, de Controle da prestadora de serviço de telecomunicações”.<sup>15</sup> Vale lembrar que no conceito de controle incluiu o poder de dirigir de forma direta ou indireta as atividades sociais ou o funcionamento da empresa. O ato normativo expande a submissão de eventos societários ao exame prévio, desde que, por hipótese, possam afetar o controle societário, mais exatamente quando: (i) a Controladora

<sup>12</sup> Segundo Marçal Justen Filho, “A regulação sobre a transferência do poder de controle apanha qualquer modalidade de transferência da concessão, direta ou indiretamente. É irrelevante a modalidade do negócio. Não se distinguem hipóteses de negócio gratuito ou oneroso, *inter vivos* ou *mortis causa*. Também são apanhadas as hipóteses de reorganização societária (fusão, cisão e incorporação), tanto quanto as de permuta de participações societárias, doação alienação onerosa etc. Isso significa que transferências *involuntárias*, tal como provenientes de falecimento, também se sujeitam à análise do poder concedente” (*Teoria Geral das Concessões de Serviço Público*. São Paulo: Dialética, 2003, p. 543).

<sup>13</sup> Art. 3º, II.

<sup>14</sup> Ver, por exemplo, Processos nº 48500.005779/2013-78 e nº 48500.003044/2008-42.

<sup>15</sup> Art. 5º

ou um de seus integrantes se retira ou passa a deter participação inferior a cinco por cento no capital votante da prestadora ou de sua controladora; (ii) a Controladora deixa de deter a maioria do capital votante da empresa; (iii) a Controladora, mediante acordo, contrato ou qualquer outro instrumento, cede, total ou parcialmente, a terceiros, poderes para condução efetiva das atividades sociais ou de funcionamento da empresa.

A PORTARIA DA SECRETARIA ESPECIAL DOS PORTOS nº 50, de 5 de março de 2015 também não faz maiores distinções quanto ao tipo de alteração do controle societário, definindo a transferência como “procedimento em que se transfere o controle societário direto, indireto ou intermediário de titular de contrato de concessão ou arrendamento, não implicando alteração na titularidade do contrato”.

Como se nota, de uma forma geral tem se admitido que o controle possa – e na verdade deva – ser exercido: (i) diante de qualquer forma de alteração do controle societário, independentemente da causa; (ii) não apenas na mudança do controle direto, mas também na alteração do exercício do controle intermediário ou indireto.

Além disso, percebe-se que, em algumas ocasiões, a necessidade de anuência prévia para mudanças que não representariam necessariamente a alteração do controle societário, mas que podem ter impactos significativos na continuidade da concessão, como se viu mais expressamente na Resolução ANATEL nº 101, de 4 de fevereiro de 1999.

Na doutrina, observa-se que Marçal Justen Filho admite a expansão do controle prévio para situações que vão além da literalidade do art. 27 da Lei Federal nº 8.987/95, ao listar as três hipóteses em que a transferência de participações societárias no âmbito interno do particular contratado demanda concordância da Administração Pública, a saber:

*“(i) hipótese em que, em origem, existira consórcio ao longo da licitação, caracterizando-se a alienação da participação na sociedade contratada uma modificação nas condições asseguradas à Administração por ocasião da fase licitatória”; (ii) “hipótese de transferência da totalidade das participações societárias em que se divide o capital da sociedade contratada”; (iii) “hipótese de cessão do controle societário”<sup>16</sup>*

Neste tópico é essencial mencionar que leis mais específicas ou mesmo os instrumentos convocatórios ou ainda os contratos de concessão – os dois últimos com respaldo no art. 78, VI e XI da Lei Federal nº 8.666 - poderão fixar outras operações societárias suscetíveis ao controle prévio.

<sup>16</sup> *In op. cit.*, p. 539. Oportuno esclarecer que o autor assinala que princípios gerais acerca da alteração subjetiva dos contratos administrativos se aplicam também à cessão de participação societária no âmbito do contratado. Nesse sentido, lembra que o art. 78, VI e XI impõe um controle sobre alteração social ou da estrutura da contratada que possam prejudicar a execução do contrato.

## O INTERESSE PÚBLICO NO EXAME DA ALTERAÇÃO DO CONTROLE SOCIETÁRIO DA CONCESSIONÁRIA

A transferência do controle societário não cria empresa nova, nem extingue a empresa anterior, que continua a ser literalmente a mesma pessoa, do ponto de vista da personalidade jurídica e do Direito Objetivo. Significa dizer que não há alterações imediatas em suas relações jurídicas com terceiros, nem quanto ao rol de direitos a usufruir e de obrigações a cumprir.

Considerando não haver alteração da pessoa jurídica que opera a concessão em si, cumpre perguntar: qual o interesse público que determina submeter essa alteração societária ao controle prévio pelo Poder Concedente?

De forma preliminar, o controle no caso já se justificaria para blindar a utilização da alteração do controle societário como forma de se obter situação, na prática, equivalente à transferência da própria concessão, sobretudo quando o novo controlador for um terceiro que ingressa na sociedade.<sup>17</sup> Mas há ainda questões específicas que justificariam, por conta própria, o exame previsto no art. 27, §1º, I da Lei de Concessões.

Uma primeira questão que ocorre é a seguinte: a alteração do controle societário precisa ser examinada à luz das regras que delimitam a atuação de certas entidades no serviço público concedido.

Cabe lembrar que, para alguns serviços públicos, existem impedimentos ou limitações para que determinadas empresas participem direta ou indiretamente da atividade concedida. Alguns motivos diferentes podem justificar essa medida, como, por exemplo, o risco de concentração de empreendimentos no setor em torno de um mesmo grupo empresarial; há também hipóteses em que se verifica recomendável evitar que uma empresa, pelo fato de ser potencial usuária da concessão, detenha participação societária na concessionária – ou, conforme o caso, detenha participação com maior capacidade de influência sobre a concessionária – pelo risco de haver conflitos entre o interesse da empresa e a universalização do serviço e/ou, em todo caso, o atendimento isonômico aos demais usuários.<sup>18</sup> Não se perca de vista que, caso se esteja concomitantemente diante da hipótese de ingresso de um novo sócio, também se faz necessário examinar se existe algum impedimento ou suspensão do direito de contratar com a Administração Pública.

Note-se que o art. 27 da Lei Federal nº 8.987/95, de fato, expressa mais diretamente que o exame será sobre o atendimento às exigências de capacidade técnica, idoneidade financeira e regularidade jurídica e fiscal necessárias à assunção do serviço. Mas parece inescapável

<sup>17</sup> Sobre o tema ver Marçal Justen Filho, in op. cit., p. 538.

<sup>18</sup> Como é de amplo conhecimento, a preocupação com esse risco levou à certa segregação de papéis no setor de energia elétrica. A Lei Federal nº 9.074/9, por exemplo, impede que as concessionárias, as permissionárias e as autorizadas de serviço público de distribuição de energia elétrica que atuem no Sistema Interligado Nacional – SIN desenvolvam atividades de geração de energia elétrica ou de transmissão de energia elétrica (art. 4º, § 5º). Outro exemplo que pode ser citado se observa nos primeiros Editais de Concessão para Exploração de Infraestrutura Aeroportuária. O Edital do Leilão ANAC nº 01/2013, por exemplo, possuía restrições importantes quanto à participação de empresas que já eram sócias em outras concessões aeroportuárias e também de empresas aéreas.

que seja avaliado, na oportunidade, se há um impedimento para o novo controlador desempenhar esse papel na concessão. Caso essas regras provenham do Edital ou do Contrato, caberá avaliar se a condição se aplica a todo o período de concessão, ou melhor, se prossegue em vigor no momento em que a alteração societária é pretendida.

A segunda questão posta é exatamente a preocupação que está por trás da redação do art. 27, § 1º, I da Lei de Concessões: a possibilidade de transferência do controle societário afetar as condições de habilitação exigidas para a execução do contrato. Mesmo não se verificando mudança na identidade da concessionária, há a chance de ocorrer alteração significativa em aspectos da empresa que são essenciais para a concessão.

Na realidade, esse impacto pode ocorrer mais diretamente nas qualificações técnica e econômico-financeira da concessionária, especialmente – mas não exclusivamente - no caso de esta empresa ter sido criada após o certame para executar o objeto contratual.

Como é de amplo conhecimento, nas licitações para concessões de serviço público costuma se observar a participação direta de empresas consolidadas – atuando isoladamente ou em consórcio -, no qual o proponente vencedor cria, posteriormente, uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) para assinar o contrato e executar seu objeto.<sup>19</sup> Por isso, no certame acabam sendo examinados os requisitos de habilitação da(s) empresa(s) que formará(ão) a concessionária e que atuarão, no futuro, como sócia(s) daquela nova pessoa jurídica.

É bem verdade que, com a criação da concessionária, as condições de habilitação precisam ser encarnadas por esta empresa (ou ao menos em torno desta), o que poderia sugerir a irrelevância de se examinar a composição de seu quadro societário. Todavia, a alteração do controlador é algo capaz de ensejar mudança mais estrutural, apta a afetar o arranjo montado para prover e manter as condições examinadas no certame e exigidas durante o contrato. Pode, por exemplo, acarretar a desmobilização da equipe técnica indicada na licitação. Notadamente, na hipótese de não ter ocorrido ainda a integralização do capital social, é fundamental verificar se, com a definição do novo controlador, será mantida a habilitação econômico-financeira para a concessão. Além disso, mesmo quando tiver ocorrido a integralização do capital social da concessionária, o fato é que a alteração do controlador pode estar relacionada, de alguma forma, à alteração do capital social, o que justifica alguma avaliação sobre esse aspecto.

Portanto, existem dois grandes motivos para que a alteração do controle societário das concessionárias seja previamente examinados: (i) assegurar que o novo controlador tenha condições legais e contratuais de ser sócio e de exercer o controle societário da concessionária; (ii) examinar a manutenção das condições de habilitação exigidas durante o contrato. É em torno desses interesses que deverão ser examinadas as transferências de controle societário das concessionárias.

<sup>19</sup> Por vezes, o próprio edital exige a constituição de uma SPE para atuar como concessionária, mas observa-se na prática que é comum essa situação também quando o Edital não impõe essa condição.

Vejamos o que dispõem algumas normas setoriais.

- Em seu art. 7º, a RESOLUÇÃO ANATEL nº 101, de 4 de fevereiro de 1999, registra que a Agência considerará, no exame prévio, os seguintes aspectos: (i) restrições, limites ou condicionamentos estabelecidos nas disposições legais, regulamentares, editalícias ou contratuais e vedações à concentração econômica; (ii) manutenção das condições aferidas no processo que originou o direito de exploração do serviço, em especial as de habilitação e qualificação previstas no edital de licitação ou na regulamentação; (iii) grau de competição no setor e na prestação do serviço;<sup>20</sup>
- A PORTARIA SEP Nº 50, de 5 de março de 2015, em seu art. 8º, revela que, além do compromisso no cumprimento das cláusulas do contrato em vigor, o interessado na transferência de controle societário precisará demonstrar o atendimento às exigências de capacidade técnica, idoneidade financeira e regularidade jurídica, fiscal e trabalhista necessárias à assunção do serviço. Já o art. 9º especifica que a ANTAQ deverá certificar-se de que a transferência de controle societário ou de titularidade não configurará dano à concorrência ou infração à ordem econômica no setor portuário, e também que o interessado está adimplente perante a administração do porto organizado e perante a própria ANTAQ.
- Como se observa, os dois atos normativos introduzem a avaliação sobre impactos concorrenciais, algo que não está expressamente previsto na Lei Geral de Concessões. O exame desse aspecto pode se revelar discutível, ainda mais diante da competência do CADE.
- Já a RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, de 17 de abril de 2012, ao listar a motivação do ato administrativo que resultará do exame da transferência do controle societário, termina por revelar quais são os aspectos a serem apreciados naquela oportunidade. Sem contemplar o exame sobre o aspecto concorrencial, menciona a conferência dos seguintes requisitos: (i) que o pretense controlador: (i.1) detém idoneidade financeira e regularidade jurídica e fiscal; (i.2) compromete-se a cumprir os termos da delegação, conforme o contrato ou autorização em vigor; (i.3) detém regularidade setorial, em sendo agente setorial; (ii) que a transferência de controle societário tenha como consequência a manutenção adequada da capacidade técnica da delegatária, bem como sua melhoria quando necessária; (iii) que o agente setorial detém regularidade setorial; (iv) que a operação pretendida não tenha como consequência prejuízos de qualquer natureza à delegação.

<sup>20</sup> A RESOLUÇÃO ANATEL contempla até um quarto aspecto a ser avaliado: existência e validade de instrumento jurídico formalmente celebrado em data anterior à vigência deste Regulamento. Pelo que se depreende do ato normativo, trata-se na verdade de uma questão que eventualmente poderá ser relevante para salvaguardar a possibilidade de a concessionária promover a modificação nos moldes delineados antes daquela Resolução entrar em vigor, como prevê seu art. 8º. Por essa natureza absolutamente circunstancial no tempo, deixou-se de mencioná-la na listagem acima.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES A SEREM APRESENTADOS PELO PRETENDENTE

Diante da hipótese de alteração do controle societário da concessionária, parece ser mais fiel ao espírito da lei e à lógica da exigência aqui examinada que a demanda pela apresentação de documentos e informações pelo pretendente tenha como referência básica o que constou do instrumento convocatório que resultou no contrato de concessão de serviço público. Mas algumas considerações devem ser feitas sobre a delimitação do que deve ser exigido e examinado nessa ocasião.

Uma primeira observação é no sentido de que parte da doutrina destaca que, em razão do fato de a alteração societária ocorrer em meio à concessão, se faz importante ponderar se tudo aquilo que foi exigido antes do Contrato ainda se mantém exigível para demonstrar a idoneidade no cumprimento do Contrato, na fase em que este se encontra. Para entender melhor esses comentários, é importante lembrar que determinados itens da habilitação podem estar relacionados a etapas da execução do contrato, sendo mais frequentemente esses os casos da qualificação técnica e da qualificação econômico-financeira. Se a etapa que justificava, por exemplo, uma exigência técnica específica já foi concretizada, não haveria motivo para se manter viva essa exigência no momento de apreciar a mudança do controle societário. Da mesma forma, se boa parte dos investimentos necessários já foi realizada, o capital social ou o patrimônio líquido não precisariam ser necessariamente os mesmos demandados na época da licitação. Conforme o caso, isso poderá até justificar a dispensa do exame de alguns itens originalmente previstos. É fundamental aqui observar-se a proporcionalidade, o que significa exigir aquilo que ainda se faz imprescindível no momento em que se processará a modificação no controle.<sup>21</sup>

Uma segunda observação é que, por outro lado, entre a licitação e o momento em que se desenha a alteração societária, pode ter ocorrido mudança na legislação aplicável, estabelecendo alguns requisitos que passam a ser obrigatórios para desempenho daquele tipo de contrato. Se isso tiver ocorrido, parece correto considerar que o exame leve em consideração as novas condicionantes, ao menos aquelas que se tornaram imperativas, seguindo a lógica do *tempus regit actum*, segundo a qual os atos jurídicos se regem pela lei da época em que ocorrem. Aliás, efeito semelhante terão as alterações contratuais, se tiverem acrescido exigências, a ponto de afetar a qualificação técnica ou econômico-financeira.

Em terceiro lugar, para fins de compreender-se bem a mudança societária e o impacto que podem ter sobre impedimentos e restrições, não será despropositado exigir esclarecimento sobre o que seria o antes e o depois da mudança pretendida. Nessa esteira, a apresentação de acordos de acionistas e outros documentos que exponham o quadro societário poderão ser requeridos, se houver a justificativa adequada para tanto.

<sup>21</sup> Ao discorrer sobre o tema, Marçal Justen Filho faz observar que “a exigência de que o terceiro apresente os mesmos requisitos de habilitação impostos ao concessionário não significa que a avaliação deva ter em vista a situação existente à época da licitação. Deve verificar-se o que era exigível em relação ao concessionário no momento em que se processar a modificação subjetiva” (in op. cit., p. 535)

A propósito dessa última questão, a PORTARIA SEP Nº 50, de 5 de março de 2015 exige, entre outros documentos, o acordo de acionistas ou de quotistas, bem como todos e quaisquer acordos que incluam regras que assegurem aos sócios direitos à preponderância nas deliberações sociais e poder de eleger a maioria dos administradores, nos termos do artigo 243, §2º da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, ou, se for o caso, a declaração de sua inexistência.<sup>22</sup> Por seu turno, a RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, de 17 de abril de 2012 requer do proponente a apresentação do acordo de sócios e demais negócios jurídicos que proporcionam impacto no controle societário e também do diagrama do grupo econômico que simule a situação pós-operação, assim como diagramas de eventuais etapas intermediárias.<sup>23</sup>

A quarta observação é no sentido de que, junto aos documentos que permitirão o exame das condições de habilitação, deverá também ser apresentada a declaração de que a pretendente compromete-se a cumprir todas as cláusulas do contrato em vigor.

Cabe registrar que a PORTARIA SEP Nº 50, de 5 de março de 2015 e a RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, de 17 de abril de 2012 possuem listagem prévia de documentos que devem ser apresentados pela empresa que pretende adquirir o controle societário. Esse tipo de tratamento pode trazer um nível de exigência distinto daquele que foi exigido no edital do certame. Certamente, a exigência da documentação listada, em si, não chega a ser uma questão jurídica relevante e pode ser até servir como forma de uniformizar o procedimento, simplificando, até certo ponto, a apresentação do pedido e gerando previsibilidade do que será exigido. O risco de haver algum problema relevante é se o juízo de inviabilidade - ou de condição especial a ser observada - para o proponente assumir o papel de controlador tiver sido formado com base em elemento ou condição que não era prevista para o certame vencido pela concessionária - ainda mais se não estiver apoiada em norma superveniente que estabeleça a imperatividade dessa condição.

Por seu turno, especificamente quanto à concessionária, há razões para se exigir que, após a alteração societária, sejam apresentados, perante o Poder Concedente e a entidade reguladora, os documentos que foram alterados e que expõem o novo comando societário.

## **NOTAS SOBRE O EXAME DOS DOCUMENTOS RELACIONADOS À HABILITAÇÃO JURÍDICA DO PRETENDENTE**

Por ser incomum o exame dos atos constitutivos - e dos documentos que identifiquem os administradores - dos sócios das empresas contratadas pela Administração Pública, à primeira vista, pode parecer desnecessário exigir e analisar tais documentos em meio à alteração do controle societário da concessionária. Remarque-se que esta pessoa jurídica permanecerá objetivamente a mesma.

---

<sup>22</sup> Art. 10, XV

<sup>23</sup> Art. 11, V e itens 2 e 3 do Anexo.

Ocorre que, especialmente pelo fato de o contrato já estar em curso e ser de extrema relevância para a população, já se tornaria importante apurar se o novo controlador possui idoneidade geral (sendo pessoa jurídica devidamente constituída) e também específica para exercer esse papel capital no contexto da concessão.

Como foi dito anteriormente, é imprescindível examinar se paira eventual restrição para o exercício desse protagonismo dentro da concessionária, situação que pode atingir, inclusive, quem já era sócio minoritário. Se for o caso de ingresso como sócio na concessionária, será obrigatório apreciar ainda se existe vedação para tal participação na sociedade.

Portanto, diante da necessidade de avaliar se há algum impedimento jurídico que vede a inserção do novo sócio (se isto também estiver ocorrendo) e/ou a assunção do posto de controlador, será imprescindível examinar os atos constitutivos e os documentos que identificam os administradores/diretores.

Além disso, sobretudo os atos constitutivos esclarecerão qual o objeto social do novo sócio controlador, permitindo apurar se, sob esse prisma, paira alguma restrição.

Afigura-se forçoso demandar, nesse contexto, informações sobre a estrutura societária e aquela que se desenha para o futuro.

## **NOTAS SOBRE O EXAME DOS DOCUMENTOS RELACIONADOS À HABILITAÇÃO FISCAL E TRABALHISTA DO PRETENDENTE**

Não foi possível observar objeções no tocante a serem exigidos e avaliados os itens que compõem a chamada habilitação fiscal e trabalhista do pretendente, no momento que antecede a troca do comando societário.

Tanto a PORTARIA SEP Nº 50, de 5 de março de 2015<sup>24</sup> quanto a RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, de 17 de abril de 2012<sup>25</sup> preveem a apresentação de todos os documentos previstos no rol do art. 29 da Lei Federal nº 8.666/93. Aliás, ambos os atos normativos contemplam a apresentação de declarações de que a concessionária está adimplente perante entidades que compõem o sistema, notadamente com caráter regulatório. Na verdade, é possível enxergar aqui uma reunião de condições de regularidade jurídica e fiscal.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Art. 10, X a XIV.

<sup>25</sup> Itens 7 a 16 do Anexo.

<sup>26</sup> A PORTARIA SEP Nº 50, de 5 de março de 2015 requer: (i) declaração da administração portuária atestando que a concessionária ou arrendatária está adimplente perante à administração do porto organizado; (ii) declaração da Antaq atestando que a concessionária ou arrendatária está adimplente perante a Agência Reguladora (art. 10, incisos II e III). Já A RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 484, de 17 de abril de 2012 estabelece que deverá ser examinado tanto a regularidade setorial da concessionária quanto da pretendente (art. 17, I, c e III), definido ainda que tal regularidade setorial será verificada de ofício pela ANEEL nos seus Sistemas de Informação, abrangendo o Certificado de Adimplemento de que trata o item 27 do Anexo desta Resolução (art. 17, § 1º).

De toda sorte, diante do fato de que cada pessoa jurídica deva arcar com suas responsabilidades, entende-se pela necessidade de justificativa especial para impedir que determinada empresa se torne controladora da concessionária pela existência de irregularidade fiscal ou trabalhista.

## **NOTAS SOBRE O EXAME DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PRETENDENTE**

No tocante à qualificação técnica, o que se afigura importante na modificação do controle societário é verificar se continuarão mobilizados, em torno da concessionária, os elementos exigidos para a execução do objeto contratual. Vale lembrar aqui a consideração geral de que neste exame afigura-se adequado que essa avaliação seja balanceada pela situação que estiver em curso no momento em que é apresentado o pedido de alteração do controle societário. Ou seja, será importante avaliar se o rol de itens da qualificação técnica original continua sendo integralmente relevante ou se algo deverá ser dispensado, pelo o fato de ter sido superada (parcialmente) a etapa que determinava a exigência. Por outro lado, se tiverem ocorrido alterações contratuais fixando atividades complexas que expressamente tenham demandado novas condições em torno de profissionais, instalações ou equipamentos, haverá razões para que essas questões sejam avaliadas em acréscimo (ou em substituição) ao que fora previsto no instrumento convocatório.

Além da aplicação dessa condição que assegura a proporcionalidade na apreciação dos elementos técnicos, há algumas reflexões mais específicas a fazer sobre o alcance do exame da qualificação técnica.

Caso a exigência tenha sido de natureza técnico-operacional, há de se verificar se a empresa que opera a concessão já possui, por conta própria, esse requisito. Se isso ocorrer no momento em que o pedido é apresentado, parece ser o bastante exigir comprovação – ou ao menos uma declaração – de que não serão alterados os elementos que asseguram a qualificação técnica exigida para operar a concessão. Não haveria motivo para se avaliar se um dos sócios, mesmo aquele destinado a ser o controlador, também possui a qualificação técnico-operacional. Seria uma espécie de exigência em dobro, que não parece autorizada pela legislação.

No entanto, se durante o certame a qualificação técnico-operacional tiver sido preenchida por outra empresa que se tornou sócia da concessionária e se ainda restar claro que, pelo tempo e pelas condições de execução do contrato, não se pode atestar que a concessionária adquiriu a experiência demandada como garantia técnica, aí, sim, caberá examinar se a qualificação das sócias persistirá como garantidora da licitação.

Na hipótese de a exigência ter sido de natureza técnico-profissional, em qualquer cenário, será razoável pedir informações sobre a manutenção do quadro de profissionais exigidos

durante o certame (equipe ou responsável técnico) e, se for o caso, como se fará a reposição; a mesma visão se aplica para as instalações e equipamentos exigidos.

Nos atos normativos consultados, constatou-se a exigência de pelo menos uma declaração firmada nesse sentido pelo proponente.

A PORTARIA SEP Nº 50, de 5 de março de 2015, por exemplo, prevê declaração do interessado, ratificada pela autoridade portuária, de que todas as condições que ensejaram a outorga original, no que se refere à habilitação técnica, serão mantidas após a transferência.<sup>27</sup>

De forma semelhante, a RESOLUÇÃO ANEEL nº 484 de 17 de abril de 2012 determina a apresentação de declaração de que a proponente manterá, no mínimo, a atual capacidade técnica da delegatária e implementará melhorias.<sup>28</sup>

## **NOTAS SOBRE O EXAME DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PRETENDENTE**

Se a concessionária já tiver integralizado o capital social exigido no certame, não haverá razão para avaliar o capital social ou o valor do patrimônio líquido do novo controlador, nem os índices aferidos do respectivo balanço, pois a concessionária já deve andar com as próprias pernas, sendo ela própria a garantidora de suas obrigações. Por esse mesmo motivo, e dentro do mesmo contexto, não se verificam motivos suficientes para demandar que o novo controlador deva ter uma saúde econômico-financeira igual ou melhor do que a exigida da concessionária. Ainda assim, será conveniente apurar se a mudança societária se destina a alterar o capital social ou o patrimônio líquido, a ponto de comprometer o que foi demandado durante a licitação – e sobretudo aquele patamar que ainda se considera exigível na etapa em que o Contrato se encontra.<sup>29</sup>

Não se descarta, porém, que, se a documentação apresentada revelar alguma situação temerária quanto a solvência do grupo econômico em que se inclui a concessionária, caberá ao Poder Concedente examinar a situação como um todo em termos de sustentabilidade da operação da concessão.

---

<sup>27</sup> Art. 10, IV

<sup>28</sup> Item 4 do Anexo.

<sup>29</sup> Novamente recorrendo as lições de Marçal Justen Filho, “À medida que a exploração do serviço público por parte do particular produz o surgimento de uma unidade empresarial, o novo ente não pode ser ignorado. Configura-se um agente econômico autônomo e independente, sob o ponto de vista patrimonial. Deve ser assim reconhecido, especialmente porque seu patrimônio se consolida como instrumento bastante e suficiente para a manutenção da atividade objeto da concessão”. Por isso, o autor conclui que “em tais hipóteses, a preocupação do poder concedente não se relacionará mais com a capitalização nem com a situação patrimonial do sócio. Constatada a autonomia patrimonial da concessionária, a fiscalização estatal poderá dirigir-se à conduta dos sócios controladores. Tratar-se-á de evitar o desvio de bens ou a prática de políticas inadequadas, que possam por em risco a saúde econômico-financeira da concessionária” (in op. cit., p.536)

Caso não tenha ocorrido ainda a integralização do capital social, aí sim, haverá razão de ordem prática e jurídica para se avaliar, diretamente dos sócios (e não só daquele que pretende ser o controlador), o preenchimento das condições econômico-financeiras requeridas no certame, pois os sócios seguem atuando como uma espécie de fiador sobre a sustentabilidade econômico-financeira da Concessionária.

Por fim, no tocante à certidão negativa de falência ou de recuperação judicial que costuma ser exigida com base no art. 31, II da Lei Federal nº 8.666/93, considera-se que a exigência atende a uma prudência necessária para verificar se há risco maior para a concessão. Todavia, impacto de eventual informação positiva na certidão obtida pelo proponente (ou seja, caso constem informações sobre falência ou recuperação judicial) deverá ser avaliada à luz da melhor doutrina sobre o tema, destacando-se mais uma vez que a consideração deve ser sobre eventual risco projetado sobre a concessão.

Mais uma vez, vale recorrer aos atos normativos consultados neste trabalho, para ver o que dispõem no tocante à qualificação econômico-financeira.

A PORTARIA SEP Nº 50, de 5 de março de 2015, em seu art. 10, VI, requer a apresentação de: (i) declaração do interessado atestando que dispõe de recursos financeiros próprios suficientes para cumprir as obrigações necessárias à consecução do objeto do contrato; (ii) documentação capaz de demonstrar a saúde financeira do interessado, nos moldes exigidos no edital que deu origem ao contrato de concessão ou arrendamento, caso haja; especifica-se ainda que deverão ser apresentadas as últimas demonstrações financeiras publicadas (balanço patrimonial), demonstração de resultado do exercício, demonstração de origem e aplicação de recursos e demonstração de mutações no patrimônio líquido, com as respectivas notas explicativas, exigíveis na forma da lei, bem como cópia da publicação do último relatório anual elaborado para os acionistas ou quotistas, se houver; (iii) certidão negativa de pedido de falência, concordata, recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo órgão competente da cidade em que a empresa estiver sediada.

Por seu turno, a RESOLUÇÃO ANEEL nº 484 DE 17 DE ABRIL DE 2012 requer à pretendente os seguintes documentos: (i) Demonstrações contábeis do último exercício social, exigidas na forma da Lei; (ii) nada consta em Certidão de Falência, Concordata e Recuperação Judicial e Extrajudicial.

## CONCLUSÃO

As principais conclusões alcançadas no presente trabalho são as seguintes:

- o controle da alteração societária pode – e na verdade deve – ser exercido: (i) diante de qualquer forma de alteração do controle societário, independentemente da causa; (ii) não apenas na mudança do controle direto, mas também na alteração do exercício do controle intermediário ou indireto; evidentemente que, a depender da alteração pretendida, o tipo de exame poder ser mais simples ou mais complexo;

- em algumas ocasiões, é aceitável estender a necessidade de anuência prévia para mudanças que não representam necessariamente a alteração do controle societário, mas que podem ter impactos significativos na continuidade da concessão;
- existem dois grandes motivos para que a alteração do controle societário das concessionárias seja previamente examinados: (i) assegurar que o novo controlador tenha condições legais e contratuais de ser sócio e de exercer o controle societário da concessionária; (ii) examinar a manutenção das condições de habilitação exigidas durante o contrato; conseqüentemente, em torno desses interesses é que deverão ser examinadas as questões decorrentes da transferência de controle societário da concessionária;
- apresentação de documentos e informações pelo pretendente terá como referência básica o que constou do instrumento convocatório que resultou no contrato de concessão de serviço público; os critérios a serem analisados, a princípio, são aqueles contemplados no Edital.
- pelo fato de a alteração societária ocorrer em meio à concessão, se faz importante ponderar se tudo aquilo que foi exigido antes do Contrato ainda se mantém exigível para demonstrar a idoneidade na execução do objeto contratual, na fase em que a execução se encontra. Considerando a diferença objetiva entre (i) o que era necessário para o início do Contrato e (ii) aquilo que se revela necessário exigir no momento da alteração societária, poderão ser acrescentadas ou suprimidas algumas exigências;
- no exame dos aspectos relacionados à habilitação da pessoa que pretende assumir o controle societário, os agentes públicos envolvidos deverão sopesar aquilo que realmente precisa ser apreciado à luz da mudança societária projetada. Deverão compreender qual o papel do sócio controlador como “garantidor” da Concessão; o risco maior que se percebe é duplicar, desnecessariamente, as exigências que, conforme o caso, precisam ser cumpridas apenas pela concessionária.

## REFERÊNCIAS

JUSTEN FILHO, Marçal. **Teoria Geral das Concessões de Serviço Público**. São Paulo: Dialética, 2003.

MENEZES, Mauricio Moreira. **Sociedade Controladora e Controlada**, Tomo Direito Comercial, Edição 1, Julho de 2018, disponível em 29/07/2019 no endereço eletrônico: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/255/edicao-1/sociedade-controladora-e-controlada>).

RIZZARDO, Arnaldo. **Parte Geral do Código Civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

# **A ANA COMO SUPERVISORA NACIONAL DA REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO: ESTRATÉGIAS E DESAFIOS**

## **Alceu de Castro Galvão Junior**

Doutor em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP). Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Mestre em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos da USP. Diretor Executivo da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE). Contato: [alceu.galvao@arce.ce.gov.br](mailto:alceu.galvao@arce.ce.gov.br)

## **Alexandre Caetano da Silva**

Engenheiro Sanitarista e Engenheiro Civil pela Escola de Engenharia Mauá (EEM). Mestrando em Administração Pública pela UFC. Analista de Regulação da ARCE. Contato: [alexandre.caetano@arce.ce.gov.br](mailto:alexandre.caetano@arce.ce.gov.br)

## **Álison José Maia Melo**

Doutor em Direito pela UFC. Analista de Regulação da ARCE. Contato: [alisson.melo@arce.ce.gov.br](mailto:alisson.melo@arce.ce.gov.br)

**Agência Reguladora de Serviço Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE):** Av. Gen. Afonso Albuquerque Lima, S/N – Cambéba - Fortaleza - CE, 60822-325 – Brasil – Tel: +55 (85) 3194-5600 - e-mail: [ouvidor@arce.ce.gov.br](mailto:ouvidor@arce.ce.gov.br).

## **RESUMO**

O presente estudo busca avaliar os impactos da inserção da Agência Nacional de Águas (ANA) na atividade regulatória dos componentes de água e esgoto na Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico, com o advento das recentes proposições de alteração do marco regulatório. De modo geral, busca-se sinalizar os principais desafios a serem enfrentados tanto pela ANA quanto pelas agências reguladoras e indicar estratégias de boa gestão da regulação nesse cenário. Considera-se que a previsão de regras de governança regulatória, de regionalização e de regiões metropolitanas, bem como regras de transição nas situações de aquisição privada do capital de companhias estaduais, devem ser priorizadas pela ANA. Ademais, a publicação de um calendário para elaboração das normas de referência, considerando-se a recepção de normativos pré-existentes de efeitos continuados. Conclui-se que a inserção da ANA, se bem orquestrada, pode produzir resultados positivos, desde que ela consiga superar os obstáculos relativos à sua capacidade técnica e institucional e à articulação com as demais instâncias regulatórias, tendo sempre em mira a segurança jurídica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento básico. Reforma do setor. Competências da ANA. Impactos na regulação. Segurança jurídica.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, foi um significativo marco para o desenvolvimento do saneamento básico no Brasil, em especial para os setores específicos de água e esgoto. Sinteticamente, podem-se apontar cinco temas centrais da Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico (LNSB): **(i) o planejamento**, com dedicação de um capítulo inteiro para o tema (arts. 19 e 20) e previsão detalhada de regras para a elaboração de planos municipais, essenciais para uma adequada contratação do prestador e mensuração dos investimentos necessários para a universalização dos serviços, bem assim também a previsão de um Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e de planos regionais; **(ii) as diferentes modalidades de prestação do serviço**, com destaque especial para regras referentes à delegação mediante contratos de concessão e de programa (arts. 10 e 11) e à prestação de atividades interdependentes (art. 12), dedicando-se um capítulo inteiro para a prestação regionalizada de serviços públicos (arts. 14 a 18), bem como o tratamento normativo para questões técnicas e econômico-tarifárias; **(iii) a regulação** (e fiscalização) dos serviços, a respeito do qual se discute ao longo desta pesquisa, mas cuja importância mereceu um capítulo próprio (arts. 21 a 27), bastante importante no estabelecimento dos fundamentos de atuação das entidades reguladoras, considerando sua importância na certificação dos investimentos e na garantia do seu retorno nas tarifas sem desconsiderar a modicidade tarifária; **(iv) o sistema de informações** como ferramenta fundamental para a tomada de decisão na política pública de saneamento básico, em especial as ações e investimentos necessários para alcançar a universalização, com a previsão de um sistema de informações tanto ao nível do titular dos serviços (art. 9º, inc. VI) quanto ao nível federal, com a instituição do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA) (art. 53); e **(v) o controle social**, com a intenção de legitimar democraticamente a política pública, mediante a previsão, embora tímida, de instâncias de participação da população mediante órgãos colegiados, também em capítulo próprio (art. 47), e a necessidade de realização de audiências e consultas públicas (art. 11, inc. IV, art. 19, § 5º, e art. 51).

No entanto, uma análise da evolução desses temas ao longo dos doze anos de vigência da lei causa um certo mal-estar. Do ponto de vista do planejamento, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta, com base de dados de 2017, que 38,2% dos municípios brasileiros informaram ter uma Política Municipal de Saneamento Básico, com outros 24% com políticas em elaboração e, no que concerne aos planos municipais, 41,5% informaram possuí-lo (IBGE, 2018, p. 14-18). No entanto, uma análise qualitativa desses planos permite identificar uma ausência de eficácia dos instrumentos, tendo sido elaborados apenas para atender a uma demanda legislativa, com um viés puramente simbólico. A corrida para a elaboração dos planos de saneamento básico, inclusive com apoio de recursos federais, fomentou uma indústria de consultoria que vinha oferecendo um produto padronizado, com pouca ou quase nenhuma personalização a respeito das características próprios do

município atendido. Ao final, o plano municipal de saneamento básico funciona como um instrumento para exibição, com elementos idênticos a outros municípios, até mesmo as metas para universalização dos serviços e a estimativa de investimentos para tanto.

O PLANSAB somente conseguiu ser aprovado ao final de 2013, pela Portaria Interministerial CC-MCID nº 571, quase sete anos após o advento da LNSB, estabelecendo-se três cenários para a política de saneamento básico no País, basicamente estabelecendo cinco dimensões e definindo três horizontes temporais de investimento para se buscar a universalização (BRASIL, 2013b). A LNSB prevê que o PLANSAB será avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos (art. 52), determinação reiterada pela Portaria Interministerial CC-MCID nº 571/2013 (art. 3º) (BRASIL, 2013a). O próprio PLANSAB dedica uma parte do documento para o assunto, prevendo que tais revisões deverão ser coerentes com as avaliações realizadas. A despeito de elogios que possam ser feitos ao Plano, quanto à sua coerência e a capacidade política de articulação, através de diretrizes elaboradas de forma genérica e da exposição do diagnóstico a partir de um processo participativo (SILVEIRA; HELLER; REZENDE, 2013), e da elaboração de relatórios de avaliação anuais nos anos seguintes, o processo da primeira revisão do PLANSAB ainda está em fase de desenvolvimento, já caminhando para o sexto ano de vigência do plano.

No que tange ao processo de delegação dos serviços, observa-se, com base nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ao menos no componente abastecimento de água, que, dos mais de cinco mil municípios atendidos pelos serviços de saneamento básico, observa-se que há somente uma empresa privada com abrangência regional, no Estado de Tocantins, três empresas privadas com abrangência microrregional, e menos de cem municípios com empresa privada em âmbito local. A maior parte dos municípios brasileiros ainda possui uma prestação de serviços feita por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista de abrangência regional (BRASIL, 2019, p. 10). Não houve grandes mudanças no cenário da prestação dos serviços e não foi verificado nenhum incremento considerável na participação privada no setor, mormente no que tange ao aporte de investimentos. Verifica-se, na prática, que ocorreu a conversão dos contratos de concessão com dispensa de licitação para o formato do contrato de programa, elaborado em larga escala pelos prestadores regionais, de forma a manter a situação, ao menos do ponto de vista da prestação dos serviços, como estava. Considera-se que a manutenção em grande medida do modelo de prestação de serviços oriundo do velho Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), com a preservação dos arranjos institucionais em favor das empresas estaduais de água e esgoto, conduz à baixa responsividade perante as demandas de investimentos para a universalização dos serviços nesses componentes, diante da ingerência política existente nessas empresas (SOUSA; COSTA, 2013).

Em relação ao sistema de informações, o SINISA ainda não chegou a ser implementado, tendo-se mantido o SNIS como instrumento de referência para a tomada de decisão política

nos componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário (desde 1995), resíduos sólidos (desde 2002) e drenagem urbana (desde 2015). O SINISA viria a ser substituto do SNIS, que é mais limitado e cumpre apenas parcialmente os objetivos da LNSB. Já superada a fase de concepção, atualmente o SINISA estaria em fase de protótipo e implementação. Dados do IBGE (2018, p. 26) apontam que somente 16,3% dos municípios possuiriam sistemas de informações de saneamento básico de caráter público. Apesar de avanço nos esforços, ainda há muito para se avançar no que tange à certificação e sistematização de dados e informações do setor, como a regularidade da coleta de dados, uniformidade de indicadores e lacunas informacionais (FGV CERI, 2018, p. 36).

Relativamente ao controle social, a situação é semelhante, haja vista que somente 17,2% dos municípios brasileiros possuem conselhos de saneamento básico, com ou sem exclusividade com outras políticas públicas (IBGE, 2018, p. 20). Há preocupações também quanto ao caráter simbólico desses conselhos municipais, com o propósito principal de cumprir às exigências federais para o recebimento de recursos públicos, sem qualquer intuito de fazer tais conselhos funcionarem efetivamente, ou de lhes atribuir competências para fazer valer suas decisões. A ausência de uma cultura de participação social em instâncias administrativas, bem como a forma como os representantes da sociedade são escolhidos, sinaliza para a manutenção do problema.

Dos vários pontos positivos da LNSB, destaque especial, dado o caráter estratégico de sua inserção na gestão dos serviços, se dá com a obrigatoriedade da regulação (e fiscalização) dos serviços. Nos termos dos arts. 8º e 9º, inciso II, conjugado com o art. 21 da LNSB, em sua redação original, é de competência do titular dos serviços, na formulação da política pública, a definição da entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços, que será dotada de independência decisória e autonomia administrativa.

Segundo levantamento realizado em 2015 – o mais abrangente acerca da regulação, a partir da série histórica –, no Brasil, o setor de saneamento básico é regulado por 50 (cinquenta) agências, em sua quase totalidade agências municipais e estaduais, abrangendo mais de 2.700 municípios submetidos à regulação setorial (ABAR, 2015, p. 10, 19). De acordo com dados mais recentes da Pezco (2019, p. 14), elaborados a partir de estimativas, há 66 (sessenta e seis) agências subnacionais, que abrangeriam 3.697 municípios. Confrontando esse último dado com o universo de 5.570 municípios brasileiros, segundo dados do IBGE, corresponderia a 66,4% do Brasil e alcançando mais de 72% da população. Esse dado quantitativo demonstraria que, dos eixos fundamentais da LNSB, a regulação dos serviços por agências foi o que mais avançou, ao menos nesse aspecto (quantitativo).

Cabe ressaltar que, dos quase 1.400 (mil e quatrocentos) municípios cuja prestação é feita pela administração direta ou autarquia municipal, segundo dados do SNIS (BRASIL, 2019, p. 10), um ínfima parcela desses serviços, prestados por SAAES e DAAES, é submetida à regulação, razão pela qual há uma parcela significativa dos municípios no Brasil que, embora possuindo uma prestação, delegada ou não, não estão sendo regulados.

No entanto, do ponto de vista qualitativo, é preciso avaliar o papel estratégico das agências reguladoras, na execução das políticas econômico-tarifárias – leia-se, os processos de reajuste e revisão de tarifas –, para a garantia do retorno dos investimentos realizados e, por conseguinte, da segurança no mercado pela ausência de flutuações decisórias em virtude de interferências políticas na tomada de decisão, sempre com impactos econômicos. De um modo geral, vem-se reclamado quanto à baixa qualidade, em média, da atividade regulatória no setor de saneamento básico, especialmente na questão tarifária (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018). Poucas agências colocaram em prática os estudos para levantamento da base de ativos das prestadoras dos serviços e acompanhamento histórico dos investimentos que já vem sendo realizados, bem como a existência de forte influência da estrutura política das agências (MELO; GALVÃO JÚNIOR, 2013). No aspecto da normatização, não há um padrão nacional, a despeito de tentativas da Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) em uniformizar parâmetros regulatórios, em estudos realizados no começo da vigência da LNSB. Os números da série regulação, publicados pela ABAR, indicam a ausência de quadros próprios nas agências, o que implica uma inconstância nas análises técnicas e econômicas e um maior grau de influência política e econômica sobre os reguladores.

Diante da imprescindibilidade do saneamento básico para o desenvolvimento nacional, passa-se a questionar a capacidade de articulação institucional dos governos subnacionais para alcançar os avanços nas políticas públicas de infraestrutura, a exemplo do que teria ocorrido com os setores de telefonia e de abastecimento de energia elétrica. Surgem vozes, inspiradas na visão nacionalista, em favor do fortalecimento da União no sentido de coordenar mais incisivamente as ações no setor do saneamento básico e, no âmbito regulatório, haveria necessidade de aprimoramento do papel da Agência Nacional de Águas (ANA) para fomentar a institucionalização do setor (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018, p. 194).

Em virtude dessa contextualização, com clara sinalização de baixa participação privada no setor, ocasionando um desinteresse público e privado que vai culminar com a universalização somente a muito longo prazo e com baixa eficiência dos serviços, o Governo Federal tentou por duas vezes em 2018 a reforma do setor. Inicialmente, através da Medida Provisória (MP) 844 e, no final do ano, após o decurso do prazo constitucional sem aprovação pelo Congresso Nacional, com a reedição pela MP 868. A argumentação do Governo Michel Temer consistia no propósito de melhorar as regras do setor em prol da busca de investimentos e participação do setor privado. A MP 868, por sua vez, embora já contasse com parecer do relator, o Senador Tasso Jereissati (PSDB/CE), compartilhou o mesmo destino da MP 844, perdendo vigência em 3 de junho de 2019. Ato contínuo, já no final de maio, o mesmo relator apresentou o Projeto de Lei (PL) nº 3261, contemplando uma versão da MP 868, com detalhes já pontuados anteriormente no seu parecer. Para o relator, há uma necessidade premente de modernização do setor.

As várias medidas consideradas para fins de melhoria das regras do setor, já consolidadas no PL 3261 (SENADO FEDERAL, 2019), podem ser sintetizadas em torno dos seguintes temas:

- a) a inserção da ANA como entidade responsável pela uniformização da atividade regulatória a nível municipal e estadual, mediante o estabelecimento de normas de referência, de cumprimento necessário para o recebimento de recursos federais pelo titular dos serviços, além de outras atribuições supervisórias da regulação subnacional;
- b) a exclusão do contrato de programa como modalidade de delegação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, com a caducidade dos contratos de programa celebrados, que deverão migrar para o novo modelo de prestação;
- c) a possibilidade de subdelegação parcial da prestação dos serviços;
- d) a adoção de uma política de antecipação dos investimentos para universalização dos serviços mediante parceria com a iniciativa privada, submetendo-se inclusive os contratos de programa vigentes a essa exigência;
- e) a possibilidade de alienação do controle acionário das empresas públicas prestadoras de serviços públicos de saneamento básico, afastando a ocorrência de rescisão do contrato de programa pelo prestador mediante a imposição de indenização aos municípios que não anuírem com as novas regras contratuais;
- f) o reforço à conexão obrigatória às redes públicas, por um lado, sujeitando o usuário ao pagamento de taxas de disponibilidade, quando existente infraestrutura, e à imposição de multa pelo descumprimento;
- g) a criação do Comitê Interministerial de Saneamento Básico (CISB), articulando ministérios para a implementar a Política Nacional de Saneamento Básico e a aplicação dos recursos federais.

Ao que interessa para a presente pesquisa, a despeito de possíveis críticas a várias questões subjacentes às MPs e que também contaminariam o PL 3261, inclusive quanto à inconstitucionalidade das propostas (MELO, 2019), concentra-se os estudos no papel da ANA como regulador nacional, por enfrentar alguns obstáculos relevantes e apontar uma agenda desafiadora para o Governo Federal.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O problema da pesquisa consiste em avaliar de que forma as competências da Agência Nacional de Águas afetarão o atual cenário regulatório existente no Brasil, para se permitir identificar o papel da ANA como supervisora, e apontar as estratégias e desafios de curto prazo a serem enfrentadas pela regulação do setor.

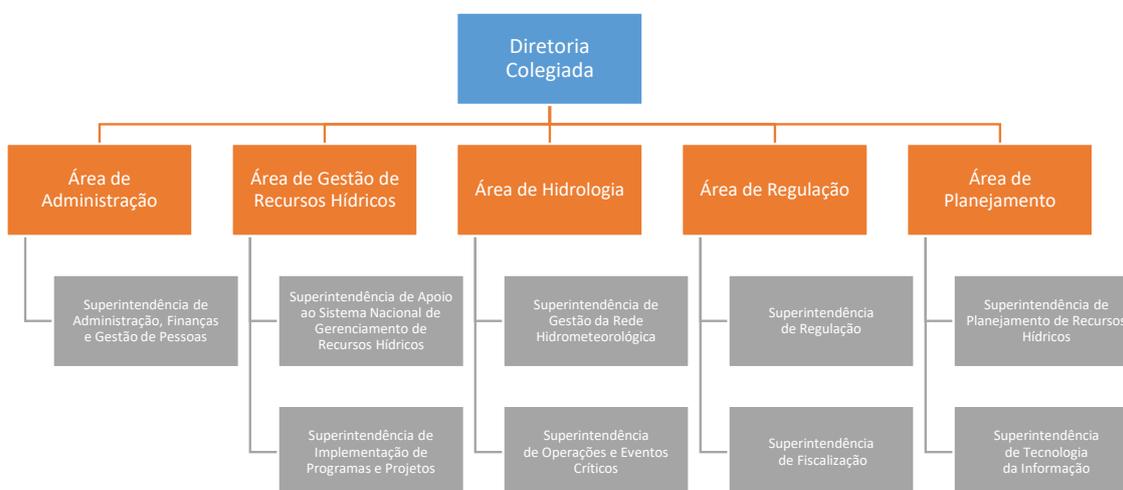
Parte-se da hipótese de que as mudanças propostas pelo governo anterior e mantidas pelo atual, especialmente aquelas no tocante à mudança institucional no papel da ANA, ficarão sedimentadas nas futuras discussões envolvendo a atuação do Governo Federal no apoio ao setor.

A metodologia adotada envolve uma abordagem dedutiva, desenvolvida a partir de pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa busca abordar, em tópicos separados, as características da ANA enquanto agência reguladora, em sua concepção original, e as novas competências a ela atribuídas pelas propostas de reforma diante dos novos desafios a ela apresentados. Ao final, discutem-se e apresentam-se as estratégias e cautelas na atuação da ANA para uma adequada atuação.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A ANA originalmente foi pensada para ser uma entidade reguladora de bem público, a saber, a água. A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, atribui à ANA o papel de articulação dos planos, em todos os níveis federativos, do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (SINGREH), bem como a formulação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Em especial, sua atividade de controle consistiria na concessão de outorga do direito de uso relativo aos recursos hídricos em águas de domínio da União, nos termos do art. 4º, inciso IV, verificando-se, dessa forma, a utilização adequada conforme a classificação dos corpos hídricos e a proteção dos mananciais diante do uso em volumes adequados. Quanto à atividades de regulação e fiscalização, em menor escala, são dignos de menção a ampliação de sua atividade para regular os serviços públicos de irrigação, por força da Lei nº 12.058, de 13 de outubro de 2009, o que tem levado autores a questionar porque a ANA não teria capacidade institucional para cuidar também do saneamento básico (ARAÚJO; BERTUSSI, 2018, p. 195), bem como supervisionar a atividade de fiscalização de barragens, por força da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

Na estrutura da ANA, como exposto na Figura 1, cada um dos cinco diretores é responsável pela supervisão de uma área técnica. Ao Diretor-Presidente cabe supervisionar a **(i) Área de Administração**, composta pela Superintendência de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas; os demais, respectivamente, supervisionam a **(ii) Área de Gestão de Recursos Hídricos**, dividida na Superintendência de Apoio ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e na Superintendência de Implementação de Programas e Projetos; a **(iii) Área de Hidrologia**, dividida na Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica e na Superintendência de Operações e Eventos Críticos; a **(iv) Área de Regulação**, dividida na Superintendência de Regulação e na Superintendência de Fiscalização; e a **(v) Área de Planejamento**, dividida na Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos e na Superintendência de Tecnologia da Informação.



**Figura 1** – Organograma simplificado da Agência Nacional de Águas (ANA)

**Fonte:** elaborado pelos autores a partir de ANA, 2019.

Na prática, dada a amplitude dos recursos hídricos da União, e a limitação da capacidade institucional – notadamente de recursos humanos – da ANA, é prática da agência a realização da descentralização dessa competência para as instituições estaduais que compõem o SINGREH, responsáveis pela realização de outorga do direito de uso das águas de domínio dos Estados. A ANA já procedeu à delegação de outorgas no Estado de São Paulo ao Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico (ADASA), no Distrito Federal, e à Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH) (ALVES, 2014). A delegação à entidade paulista remonta à Resolução nº 429, de agosto de 2004, enquanto as demais ocorreram, respectivamente, em 2010, pela Resolução nº 077, e em 2014, pela Resolução nº 1047 (ANA, 2004; 2010; 2014).

As proposta de alterações à LNSB pretendem impor à ANA basicamente três competências:

- 1) a elaboração de normas regulatórias de referência, com diretrizes a serem adotadas por todas as agências reguladoras no plano nacional, cujo cumprimento nos municípios e estados seria condição para o recebimento de recursos federais – nos termos do art. 4º-A da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, como proposto pelo PL 3261 de 2019, a ANA deve, após avaliação das melhores práticas, oitiva das entidades reguladoras, realização de consultas e audiências públicas e constituição de grupos de trabalho (§ 4º), elaborar nos seguintes assuntos: (i) padrões de qualidade e eficiência para prestadores; (ii) regulação tarifária; (iii) padronização dos contratos de delegação da prestação; (iv) contabilidade regulatória; (v) perdas de água; (vi) cálculo de indenizações; (vii) governança das entidades reguladoras; (viii) reúso de água (§ 1º) (SENADO FEDERAL, 2019, p. 3-4);

- 2) a função de mediação e arbitragem de conflitos entre titulares dos serviços, prestadores de serviço e agências reguladoras, uns contra os outros, desde que voluntário e sujeito à concordância das partes – na dicção do art. 4º-A, § 5º, da Lei nº 9.984/2000, o que, no caso da atuação arbitral, faz pressupor a previsão específica, seja de uma modalidade ou de outra, em instrumentos pactuados de delegação da prestação e da regulação dos serviços (SENADO FEDERAL, 2019, p. 4); e
- 3) o papel de certificação das agências reguladoras que estejam em conformidade com as normas de referência – competindo à ANA, além da análise de impacto regulatório das normas de referência, nos termos do art. 4º-A, § 6º, da Lei nº 9.984/2000, como proposto pelo PL 3261 de 2019, a divulgação de uma lista das agências reguladoras que estejam adotando as normas de referência, para fins de facilitação da comprovação do cumprimento da exigência para recebimento de recursos federais, nos termos do art. 4º-B (SENADO FEDERAL, 2019, p. 4-5).

Veja-se que a proposta de elaboração de normas de referência visa a atender ao desejo das empresas privadas prestadoras dos serviços, que buscam uma forma de ampliar a abrangência de sua atuação – considerando que empresas pública e sociedades de economia mista não deverão ampliar desnecessariamente sua ação para além dos limites dos respectivos Estados. A uniformização torna-se uma forma de reduzir custos de conformidade para empresas poderem prestar serviços submetidos a mais de uma entidade reguladora distinta sem se preocupar com mudanças significativas nas exigências das normas regulatórias.

Já quanto à competência para realização de mediação e arbitragem, causa estranheza a possibilidade de resolução de conflitos envolvendo até mesmo as agências reguladoras. As propostas de modificação da LNSB não trazem critérios especiais que permitam relativizar a autoridade das decisões das agências reguladoras subnacionais perante a ANA – como, por exemplo, uma tomada de decisão incompatível com decisões anteriormente dadas pela agência, uma interpretação do contrato de forma incompatível com o entendimento dado por outras agências reguladoras, um erro significativo na metodologia de cálculo, ou indicativos de interferência política na decisão –, levando a crer, portanto, que os prestadores dos serviços poderão questionar as decisões regulatórias que estejam em desacordo com os interesses econômicos da empresa, gerando insegurança jurídica para os contratos e investimentos.

Nesse contexto, a ANA enfrenta alguns importantes desafios. Um deles consiste na radical mudança de atuação, passando a adentrar num segmento por ela nunca antes navegado, relativo à regulação da prestação de serviços públicos. Com isso, ela deve trabalhar uma capacitação interna para dar conta dessas novas competências, sem prejuízo da necessidade de arremeter servidores do governo federal e até mesmo de agências subnacionais. Além da falta de expertise no setor de saneamento básico, não há quantitativos suficientes de servidores para as novas demandas, razão pela qual o PL 3261 de 2019 prevê no art. 10 a

transformação de 24 (vinte e quatro) cargos comissionados da estrutura do Governo Federal para as novas atribuições (SENADO FEDERAL, 2019, p. 26). Ademais, dada a tradicional política de descentralização, é razoável considerar que a ANA necessitará do apoio dos atores já existentes do setor de água e esgoto, em especial as agências reguladoras estaduais e municipais, cabendo ainda considerar o papel da Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) nessa articulação entre agências.

Outros desafios surgem, entre os quais a criação de agências a toque de caixa, para atender às necessidades de mais de 1500 municípios no cumprimento dos requisitos necessários à captação dos recursos federais, fenômeno que se passa a denominar de agencismo, bem como os riscos de captura associados a esse cenário de dois vetores (centralização regulatória e agencismo a nível local). Ademais, a consideração em relação às normas de regulação já existentes, algumas delas – relacionadas à política de contabilidade regulatória e de revisão tarifária – que não podem ser modificadas subitamente, sob pena de provocar inseguranças jurídicas em determinados prestadores, com o risco de causar aumentos tarifários pela mudança abrupta de regras. Normas como a de certificação de ativos, de contabilidade regulatória e de reajustes e revisões tarifárias estão umbilicalmente atreladas às cláusulas econômicas dos contratos de concessão e de programa, o que as tornam essencialmente complexas, e muitas vezes são resultado de anos de experiência regulatória, diálogos e consensos com titulares e prestadores dos serviços para o estabelecimento de uma política regulatória estável.

Caberá à ANA, portanto, priorizar algumas ações, entre as quais, de modo mais emergente, a construção de regras de governança regulatória, justamente para evitar o agencismo descontrolado, com a previsão de mecanismos de incentivo de curto prazo para a melhoria da qualidade da regulação. Ademais, regras voltadas para os problemas de regionalização e regiões metropolitanas estão na pauta do dia, haja vista a existência de conflitos entre agências atualmente existentes, a exemplo de Santa Catarina e Ceará. Da mesma forma, a ANA terá uma função importantíssima para acalmar os ânimos do setor – principalmente diante da competência para elaboração de normas de referência, especialmente nos temas referentes à regulação tarifária, à padronização de regras contratuais sobre matriz de riscos e manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, à contabilidade regulatória e, em especial, à metodologia de cálculo das indenizações para investimentos realizados e não amortizados –, diante da proposta de privatização do capital de empresas públicas prevista nas propostas apresentadas, razão pela qual regras de transição que considerem as circunstâncias de recepção do capital privado deverão ser contempladas.

Além disso, a ANA deve sinalizar positivamente para as agências reguladoras, em especial aquelas mais consolidadas e que adotam as melhores práticas a nível nacional, de que a adoção das normas de referência deverá ocorrer segundo um calendário compreensivo, contemplando as políticas de revisão tarifárias e modelos de gestão por eficiência, bem como busque contemplar soluções que incorporem normativos pré-existentes, ainda que temporariamente.

## CONCLUSÃO

Considera-se a importância de regras claras e estáveis para a captação de investimentos oriundos do setor privado no setor de saneamento básico, e a importância estratégica das agências reguladoras subnacionais para a realização dessa sensível tarefa. Todavia, sensibiliza-se quanto à necessidade de mudança de diretrizes e do padrão PLANASA de prestação do serviço em direção a um novo modelo de prestação, que envolva a participação do setor privado, ainda que preferencialmente mediante parcerias com o setor público – inclusive contemplando a hipótese de subdelegação.

Conclui-se que, diante desse cenário de mudança de regras para atração de investimentos privados, a inserção da ANA, se bem articulada e consciente dos desafios que deve enfrentar, pode de fato alcançar o propósito tanto de implementar uma governança regulatória compatível com as melhores práticas nacionais e internacionais quanto buscar a almejada uniformização das normas a nível nacional, considerando o apoio essencial das agências reguladoras em articulação com a ABAR.

A tomada de decisão da ANA em suas competências, com a previsão de regras de transição e um calendário compreensível, deve privilegiar a busca de segurança jurídica para os stakeholders do setor, haja vista que esse é basicamente o papel primordial da regulação nos mercados.

## REFERÊNCIAS

ABAR (Associação Brasileira de Agências de Regulação). **Saneamento básico: regulação** 2015. Brasília: Ellite, 2015. Disponível em: [http://abar.org.br/wp-content/uploads/2016/05/revista\\_saneamento\\_basico\\_reg\\_2015.pdf](http://abar.org.br/wp-content/uploads/2016/05/revista_saneamento_basico_reg_2015.pdf). Acesso em: 20 maio 2019.

ALVES, Raylton. ANA delega competência para emissão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos para o Ceará. **Portal da Agência Nacional de Águas**, Brasília, Notícias antigas, 15 ago. 2014, atualizada em 15 mar 2019. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/ana-delega-competencia-para-emissao-de-outorgas.2019-03-15.5843722673>. Acesso em: 29 jul. 2019.

ANA (Agência Nacional de Águas). **Organograma Completo**. Brasília, DF: ANA, 2019. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sge/organogramacompleto.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2019.

ANA (Agência Nacional de Águas). **Resolução nº 077, de 22 de março de 2010**. Delega competência para emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União no âmbito do Distrito Federal, e dá outras providências na implementação da Agenda Operativa. Brasília, DF: ANA, 2010. Disponível em: [http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/Leis\\_Federais/Resolucao\\_delegacao\\_ANA-ADASA.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/Leis_Federais/Resolucao_delegacao_ANA-ADASA.pdf). Acesso em: 29 jul. 2019.

ANA (Agência Nacional de Águas). **Resolução nº 429, de 04 de agosto de 2004**. Delega competência e define os critérios e procedimentos para a outorga do direito de uso de recursos hídricos de domínio da União no âmbito das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. Brasília, DF: ANA, 2004. Disponível em: <http://www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/gestao/resolucao-ana-429.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2019.

ANA (Agência Nacional de Águas). **Resolução nº 1.047, de 28 de julho de 2014**. Delega competência e define os critérios e procedimentos para a emissão de outorgas preventivas e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União no Estado do Ceará. Brasília, DF: ANA, 2014. Disponível em: [http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/Leis\\_Federais/Resolucao\\_delegacao\\_ANA-ADASA.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/Leis_Federais/Resolucao_delegacao_ANA-ADASA.pdf). Acesso em: 29 jul. 2019.

ARAÚJO, F. C.; BERTUSSI, G. L. Saneamento básico no Brasil: estrutura tarifária e regulação. **Planejamento e políticas públicas – ppp**, Brasília, n. 51, jul./dez. 2018. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/934>. Acesso em: 29 jul. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Portaria Interministerial CC-MCID nº 571, de 05-12-2013. Aprova o Plano Nacional de Saneamento Básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, 6 dez. 2013a. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=176&data=06/12/2013>. Acesso em: 29 jul. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, DF: SNSA, 2013b. Disponível em: [http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969\\_Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%C3%A1sico-2013.pdf](http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%C3%A1sico-2013.pdf). Acesso em: 29 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgoto – 2017**. Brasília, DF: SNS/MDR, 2019. Disponível em: [http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2017/Diagnostico\\_AE2017.zip](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2017/Diagnostico_AE2017.zip). Acesso em: 20 maio 2019.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Perfil dos municípios brasileiros: saneamento básico; aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101610.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2019.

FGVCERI (Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas). **Medindo o Saneamento: potencialidades e limitações dos bancos de dados brasileiros 2018**. Rio de Janeiro: FGV, 2018. Disponível em: [https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2018-10/59\\_59\\_fgv-ceri-medindo-o-saneamento-2018.pdf](https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2018-10/59_59_fgv-ceri-medindo-o-saneamento-2018.pdf). Acesso em: 29 jul. 2019.

MELO, A. J. M. As medidas provisórias da reforma do setor de saneamento básico e suas inconstitucionalidades. **Revista de Constitucionalização do Direito Brasileiro - Reconto**, Paranavaí, PR, v. 2, n. 2, jul./dez. 2019. Disponível em: <http://revistadireito.fatecie.edu.br/index.php/Reconto/article/view/43>. Acesso em: 29 jul. 2019.

MELO, A. J. M.; GALVÃO JÚNIOR, A. C. Regulação e universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água. **Paranoá**, Brasília, n. 10, p. 49-57, set./dez. 2013. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/10635>. Acesso em: 29 jul. 2019.

PEZCO. **States' Water Cos: a debut of a \$10bn play?** São Paulo: Pezco, 2019.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei nº 3261, de 2019**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e ... Autoria Senador Tasso Jereissati (PSDB/CE). Brasília, DF: Senado Federal, 2019. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7961476&ts=1562281257631&disposition=inline>. Acesso em: 29 jul. 2019.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. Identificando corrente teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, maio/jun. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122013000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000300004). Acesso em: 29 jul. 2019.

SOUZA, A. C. A.; COSTA, N. R. Incerteza e dissenso: os limites institucionais da política de saneamento brasileira. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, maio/jun. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122013000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000300003). Acesso em: 29 jul. 2019.

# A ANCINE NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS CULTURAIS

## Gabriel Fliege de Lucena Stuckert

Graduado em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998), é Mestre em Direito e Políticas Públicas pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (2016), além de pós-graduado em Regulação Econômica do Audiovisual pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2009) e em Direito Civil e Processo Civil pela Universidade Gama Filho (2004). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional do Cinema – ANCINE (desde 2006). gabriel.stuckert@ancine.gov.br

## Leandro de Sousa Mendes

Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2003) e graduado em Comunicação Social - Jornalismo pela Universidade Federal de Goiás (2002). É Mestre em Direito e Políticas Públicas pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (2018). Atualmente é servidor na Agência Nacional do Cinema - ANCINE, atuando como especialista em regulação (desde 2009). leandro.mendes@ancine.gov.br

**ANCINE** – Agência Nacional do Cinema: Avenida Graça Aranha, 35 – Centro – Rio de Janeiro – RJ - 20030-002 – Brasil – Tel: +55 (21) 3037-6001.

## RESUMO

A Agência Nacional do Cinema - ANCINE foi instituída no âmbito Federal, como uma das autarquias especiais denominadas Agências Reguladoras. Como as atividades desenvolvidas por esta Agência se inserem no contexto das políticas públicas, especialmente das políticas culturais? Esta é a questão que orienta a presente pesquisa. A fim de respondê-la, iremos relacionar elementos e conceitos relativos a políticas públicas e políticas culturais a partir de uma revisão de sua bibliografia e da observação empírica da atuação institucional da ANCINE.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Políticas Públicas. Políticas Culturais. Administração Pública. Audiovisual.

## INTRODUÇÃO

A cultura é algo fundamental na sociedade e não é uma mera criação que resulta no ganho econômico com a sua fruição. Por isso, há a importância das políticas públicas nessa área serem conceituadas, como o conjunto de ações realizadas pelo Estado, em colaboração com a sociedade civil. O objetivo disso, seria o de satisfazer as necessidades culturais da população e promover o desenvolvimento simbólico, a capacidade crítica e a cidadania.

A Constituição Federal de 1988 concebeu, ao direito à cultura, o status de direito fundamental, destacando, ainda, uma seção específica no texto constitucional para traçar as diretrizes que a Administração Pública deveria seguir para efetivar e garantir esse direito positivado na carta cidadão.

O artigo 125 dispõe que o “Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais” (BRASIL, 1988). A regra constitucional é literal ao determinar uma postura positiva de todos os entes da Federação, que deve se guiar pautada na elaboração e implementação de políticas públicas voltadas à persecução dos objetivos estabelecidos na própria carta constituinte.

Entretanto, preceitos bem definidos e limitados são difíceis de serem conceituados dentro desse direito à cultura, o que reflete no modo de atuação do Estado para conseguir efetivá-lo. Deve-se atribuir importância aos direitos culturais na sociedade brasileira observando a dualidade de efetivação do mesmo: é uma expressão cultural e também um campo econômico de uma sociedade.

Daí talvez venha a relutância em se discutir esse direito constitucional dentro das faculdades jurídicas e uma maior dedicação ao estudo das leis que são promulgadas para efetivação das normas que garantem produção e acesso à cultura.

Mas é preciso reconhecer que, nos últimos anos, a gestão pública da cultura ganhou novos contornos na Administração Pública. A última década mostrou a sua importância econômica e essa razão fez com que ganhasse mais importância nas ações administrativas. Como é uma visão que ainda está sendo construída, é necessário um esforço para que ela se estabeleça de forma perene. Como afirma Calabre (2009, p.89):

*A visão da cultura como um campo autônomo da administração pública, de igual importância à de outros, é muito recente e ainda não está consolidada. No país, durante muito tempo predominou a ideia de cultura associada à ilustração, ou seja, ter cultura ou promover a cultura seria sinônimo de levar a educação e a arte erudita para o conjunto da população.*

A proposta deste trabalho observar o papel da Agência Nacional do Cinema – Ancine na função positiva do Estado de realizar ações concretas na promoção da cultura, dentro da perspectiva de que o acesso à cultura é um direito que deve ser garantido pelo Estado.

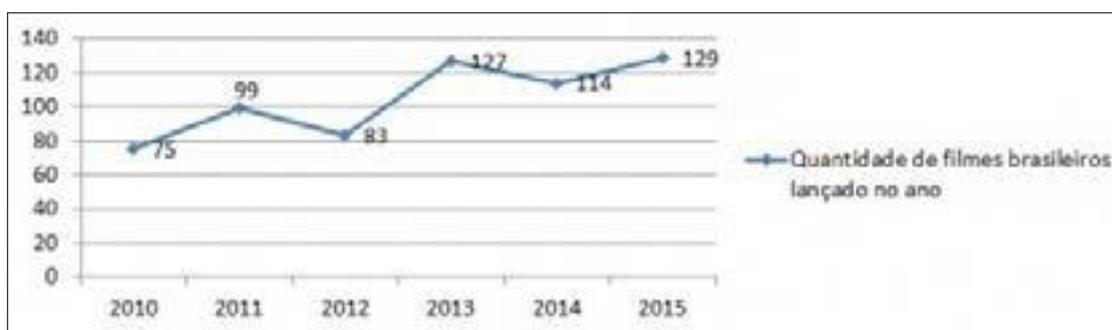
## 1. POLÍTICA PÚBLICA

Nas últimas duas décadas, o Brasil passou por um resgate na elaboração de políticas públicas voltadas para o setor cinematográfico. Majoritariamente, as ações destas políticas

priorizaram o fomento para a produção dos filmes. O resultado foi o incremento de obras audiovisuais nacionais, mas, em contraste, o público alcançado por elas ainda representa um percentual pouco expressivo do mercado.

As políticas permitiram que os números de produções brasileiras tivessem um incremento de quase 100% nos últimos cinco anos, conforme dados do Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual.

**Gráfico** – Número de filmes brasileiros lançados por ano



**Fonte:** Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual (2015)

Entretanto, esse aumento não foi refletido na participação brasileira no número de ingressos vendidos em salas de cinema. A constatação de que a fruição dos bens culturais produzidos era reduzida levou à elaboração de uma política com foco na exibição das obras fomentadas, desenvolvendo a atividade econômica dos exibidores, com a perspectiva de aumento do público nas salas de cinema brasileiras.

Contudo, antes de iniciar a análise ANCINE e seu papel neste contexto, é necessário definirmos os conceitos de política pública e política de cultura que serão utilizados no decorrer desse trabalho. Segundo Enrique Saravia (2006), até a segunda metade do século XIX, predominou uma perspectiva jurídica na análise das realidades estatais. Uma visão administrativa ou organizacional só iria aparecer no começo do século XX, inicialmente nos Estados Unidos.

Apesar da sua expansão para outros espaços, o modelo jurídico e as teorias clássicas de organização estatal ainda se perpetuaram nos países latinos, em que prevaleceu o legalismo: “Essa visão leva a uma consideração um tanto estática do Estado e da administração pública, que privilegia o estudo das estruturas e das normas que organizam a atividade estatal, deixando de lado as realidades vitais que permeiam as estruturas públicas” (SARAVIA, 2006, p. 22).

Com a globalização, torna-se imperativa uma permanente adequação das estruturas organizacionais a um contexto condicionado por variáveis em constante mutação. Os sistemas de planejamento governamental desenvolvimentistas que foram bem-sucedidos nas décadas de 1950 e 1960 deixam de ser capazes de responder às demandas da população,

que passa a reivindicar mais participação nas decisões estatais, na sua implementação, no seu controle e nos seus benefícios. “Tudo isso levou, ao longo dos anos 80, ao fortalecimento progressivo da concepção mais ágil da atividade governamental: a ação baseada no planejamento deslocou-se para a ideia de política pública” (SARAVIA, 2006, p. 26).

Sem desprezar a análise estrutural do Estado e da administração, aos poucos se incorpora uma visão dinâmica do funcionamento estatal que identifica as características das agências públicas que formulam as políticas, dos atores que participam desse processo, das variáveis externas e das relações de todos eles entre si.

Dessa forma, o autor conceitua política pública como “um fluxo de decisões públicas, orientado a manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios destinados a modificar essa realidade” (SARAVIA, 2006, p. 28).

Celina Souza (2006), no artigo intitulado “Políticas Públicas: uma revisão da literatura”, realiza uma valorosa síntese do pensamento de vários autores que buscam conceituar o que vem a ser uma política pública e contribui para a melhor compreensão do objeto de estudo dessa área do conhecimento.

Em seu trabalho, Souza (2006) traz conceitos de Mead, Lynn e Peters, entre outros. Destaca-se como importante no mencionado estudo, uma contribuição também citada pela autora de Thomas Dye (1984), que é sintetizada naquilo em que “o governo escolhe fazer ou não fazer”, reafirmando a proposição de Bachrach e Baratz (1962), de que a inércia governamental também é uma forma de política pública.

Nesse debate, também é válido trazer a posição de Harold Laswell (1936), considerado um dos fundadores da área de políticas públicas ao lado de Simon, Lindblom e Easton. Laswell afirma que ao se estudar uma política pública se pretende responder a três perguntas essenciais: quem ganha o quê, por quê e que diferença isso faz.

A partir dessas premissas, as definições de políticas públicas colocam em perspectiva a importância das instituições, ideologia e interesses. Ademais, entende-se como a interação entre esses vetores permitem, segundo Sousa, “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações.

Com essas ideias colocadas, podemos afirmar que a ciência das políticas públicas estuda a conduta governamental diante de questões socialmente consideradas relevantes e os resultados obtidos com a efetivação do comportamento praticado.

## 2 . POLÍTICA CULTURAL

As definições de política pública de cultura ou política cultural partem basicamente dos mesmos pressupostos apresentados acerca das políticas públicas em geral, porém assumem reflexões específicas que são essenciais no âmbito deste trabalho.

Como aponta Barbalho (2008), apesar da vasta quantidade de estudos de análise de políticas culturais em vários momentos históricos e localidades, ou mesmo sobre o financiamento da cultura, poucas são as contribuições teóricas e conceituais sobre sua definição: “Faz-se necessário, portanto, elaborar uma definição afinada com a prática e com a pesquisa no que diz respeito às políticas de cultura em curso nos dias de hoje” (BARBALHO, 2008, p. 20).

A definição de Simis (2007, p.133) parece resumir a distinção:

*Entendo a política cultural como parte das políticas públicas. É verdade que a expressão política pública possui diversas conotações, mas aqui genericamente significa que se trata da escolha de diretrizes gerais, que têm uma ação, e estão direcionadas para o futuro, cuja responsabilidade é predominantemente de órgãos governamentais, os quais agem almejando o alcance do interesse público pelos melhores meios possíveis, que no nosso campo é a difusão e o acesso à cultura pelo cidadão.*

Essa parcela da política pública foi confirmada pela Constituição Federal de 1988, que concebeu ao direito à cultura o status de direito fundamental, destacando ainda uma seção específica no texto constitucional para traçar as diretrizes que a Administração Pública deveria seguir para efetivar e garantir esse direito preconizado no artigo 125 da dispõe que o “Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais”.

A regra constitucional é literal ao determinar uma postura positiva de todos os entes da Federação, que deve se guiar pautada na elaboração e implementação de políticas públicas voltadas à persecução dos objetivos estabelecidos na própria carta constituinte.

O constitucionalista José Afonso da Silva escreveu ao tratar do tema que

*a relação entre política e cultura é complexa, porque a intervenção pública na esfera da atividade cultural há que atender a valores aparentemente em conflito: de um lado, fica sujeita a uma função negativa de respeito à liberdade cultural; de outro lado, há de exercer uma função positiva de promoção cultural para o fim de realizar o princípio da igualdade no campo da cultura (2001, p. 210).*

Uma política cultural eficaz não pode se concentrar apenas nos meios de produção, mas deve garantir também os meios de difusão, pois uma política pública só atinge sua finalidade quando consegue promover amplamente o acesso a um bem ou serviço, considerado um direito essencial para o bem-estar e para a vivência cidadã de uma população.

Essas políticas não podem ser limitadas a subvenção nos preços, já que não diminui a desigualdade cultural. Essa prática de redução de preços ou acesso gratuito “favorece a parte do público que já detém a informação cultural, as motivações e os meios de se cultivar.” (BOTELHO, 2001). A autora aponta a diferença conceitual entre a democratização da cultura e a democracia cultural, sendo que a última tem ganhado relevância nas políticas culturais contemporâneas:

*[...]ao contrário da primeira [democratização], tem por princípio favorecer a expressão de subculturas particulares e fornecer aos excluídos da cultura tradicional os meios de desenvolvimento para deles mesmos se cultivarem, segundo suas próprias necessidades e exigências”, [...] Compete ao “Estado brasileiro o papel indeclinável de zelar, incentivar, promover a cultura do país e sua democratização via inclusão cultural. (BOTELHO, 2001)*

Samuel Pinheiro Guimarães (2003, p. 69) também afirma que uma política pública cultural deve levar em consideração “o potencial de geração de emprego, de lucro e de divisas da produção e da distribuição cultural, mas também seu papel político fundamental de formação do imaginário social, da vitalidade da Nação e do poder do Estado.”

Essas concepções defendem que as políticas públicas culturais devem ser vistas como forma de redução de desigualdades. Sempere (2011, p. 136) alerta que “o grupo dos excluídos culturais, minorias, formas de expressão não convencionais, os novos criadores, as línguas minoritárias, etc. representam um patrimônio muito significativo para uma comunidade diante dos desafios da globalização.”

É com essa perspectiva que abordamos a especificidade do nosso trabalho. A promoção de políticas de caráter mais universal, tendo como desafio, segundo Pierre Bourdieu (2003), a questão de um processo de “desigualdade natural das necessidades culturais”.

Para o sociólogo francês é necessário ter cautela na aplicação mecânica e simplista de uma política de acesso. Ao analisar a questão do público dos museus de arte em diferentes cidades da Europa, ele alerta para o fato de que:

*[...]se é incontestável que nossa sociedade oferece a todos a possibilidade pura de tirar proveito das obras expostas no museu, ocorre que somente alguns têm a possibilidade real de concretizá-la. Considerando que a aspiração à prática cultural varia como a prática cultural e que a necessidade cultural reduplica à medida que esta é satisfeita, a falta de prática é acompanhada pela ausência do sentimento dessa privação. (BOURDIEU; DARBEL, 2003, p. 69)*

A política de franqueamento das diversas atividades culturais ao conjunto da sociedade tem como desafio o compartilhamento dessas múltiplas linguagens com esse mesmo conjunto. Segundo Tereza Ventura, “o desafio que se impõe é combinar processos culturais particulares com direitos de cidadania universais”. (VENTURA, 2005. p. 88)

As políticas culturais, em especial as relativas ao setor cinematográfico, são mais complexas e se inscrevem num paradoxo – não há escala mundial, em termos de cadeia produtiva, para a inserção dos bens simbólicos locais em países centrais e a competição internacional afeta os resultados do mercado interno – e numa dicotomia entre cinema hegemônico e cinema subalterno.

Nesse sentido é tarefa do Estado desenhar as políticas culturais contemporâneas a partir da interface com a sociedade civil, os estudos empíricos e produzir uma reflexão crítica a partir da dimensão local em contraponto ao global. Segundo Garcia Canclini (1987), elas

devem ser multissetoriais e abarcar a diversidade e heterogeneidade cultural dos cidadãos, tendo como função potencializar as diferenças no campo simbólico (produção, circulação e difusão dos bens simbólicos) para reduzir as desigualdades.

A análise das políticas cinematográficas que seguirá tem como base o conceito da performatividade desenvolvido por Miller e Yúdice (2004). Neste conceito, o conteúdo da cultura torna-se menos importante diante da “utilidade da reivindicação da diferença (...) na condição de que elas multipliquem as mercadorias e confirmem direitos à comunidade”, e neste caminho, a política vence o conteúdo da cultura.

É muitas vezes pela via da cultura que grupos e agentes sociais chegam a reivindicação de inclusão social ou política, propondo a redução das desigualdades. A política cultural carrega, em si, na contemporaneidade, a carga da emancipação e da regulação de sociedades e indivíduos, tornando-se fator visível para repensar os acordos coletivos societários. “A cultura está sendo chamada para resolver problemas antes restritos aos campos da economia e da política” (YÚDICE, 2006, p.46).

Desta forma, é possível argumentar que o papel da cultura se expandiu para as esferas política e econômica, esvaziando as noções conhecidas de cultura, sendo direcionada como um recurso para a melhoria sociopolítica e econômica. Assim, as políticas culturais são compreendidas como mecanismos para administrar, sistematizar e regulamentar instituições que devem atender tanto às esferas burocráticas como àquelas orgânicas e criativas.

Diante dos conceitos apresentados, pode-se analisar como foram elaboradas e implementadas as políticas de acesso aos bens culturais audiovisuais no nível federal do Estado brasileiro. Destaca-se que o foco central das políticas culturais do audiovisual tem sido, em grande parte, ligado ao financiamento da produção, havendo pouca discussão no ponto de fruição das obras produzidas. Para Ana Rosas Mantecón (2009, p. 184):

*As políticas culturais no século XX se acostumaram a pensar mais na criação que na recepção, mais nos criadores do que no público, mais na produção que na distribuição, mais na arte do que na comunicação.*

Entretanto, é importante destacar que, embora as leis de incentivo e as linhas de ação do Fundo Setorial do Audiovisual (FSA) atuem também nos setores de distribuição e exibição, a elaboração de programas como o Cinema Perto de Você tornam-se também relevantes ao para a ampliação do acesso a bens culturais.

### 3. ANCINE

A ANCINE foi criada pela MP 2.228-1/2001, que em seu art. 5º lhe confere a condição de autarquia especial, sendo<sup>1</sup> “órgão de fomento, regulação e fiscalização da indústria cinematográfica e videofonográfica, dotada de autonomia administrativa e financeira” e possui competências regulatórias inferidas da sua atribuição de executar e implementar a política nacional do cinema, além de competências normativas e de polícia administrativa que lhe foram expressamente atribuídas.

Seu espectro de atuação, enquanto órgão de fomento, foi ampliado pela Lei 11.437/2006 que, além da criação do Fundo Setorial do Audiovisual – FSA, onde a agência atua como secretaria executiva e possui representantes que integram seu comitê gestor, também lhe foram conferidas as atribuições de regulamentar a instituição do Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cinema Brasileiro – PRODECINE, Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Audiovisual Brasileiro – PRODAV e do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Infra-Estrutura do Cinema e do Audiovisual - PRÓ-INFRA.

Se, no que tange ao fomento, a Lei 11.437/2006 ampliou o escopo de atuação da agência, não se pode dizer o mesmo em relação a suas competências no âmbito da regulação, já que a referida norma excluiu a CONDECINE das receitas da ANCINE, o que impacta significativamente a constituição de receitas da agência (MARTINS, 2014, pp. 37 a 38).

Posteriormente, entretanto, a ANCINE teve seu rol de competências regulatórias ampliado pela Lei 12.485/2011, que poderia ser considerada como seu segundo marco regulatório, já que, em linhas gerais, inseriu a comunicação audiovisual de acesso condicionado (ou em outras palavras, o mercado de televisão por assinatura) entre os segmentos de mercados por ela regulados, aumentando a magnitude do sentido de conteúdo audiovisual, no escopo de suas atividades.

A conjunção de fomento e regulação não fica isenta de crítica, já que a posição de neutralidade esperada do regulador pode ser mitigada caso este não se limite a criar condições para que o mercado funcione, com a correção de suas falhas, mas ao assumir uma posição de promoção sobre determinado setor, região ou tipo de participante, use seu poder de ordenação para influenciar o resultado econômico dos agentes, afetando diretamente sua concorrência (SILVA. 2005. p. 25). Desta forma, no sopesar das atividades de regulação e fomento, o pêndulo poderia se inclinar para este último, e o resultado da atuação estatal pode tender a gerar uma maior concentração de mercado (CASCARDO. 2014. p. 118).

Em defesa da conjugação destas atividades (fomento e regulação) vale citar o saudoso Marcos Juruena (2005. p. 104), que em suas palavras alertava que:

---

<sup>1</sup> Na redação original do referido artigo, está prevista a vinculação ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, mas atualmente a agência é vinculada ao Ministério da Cultura.

*O fomento representa uma das principais técnicas de intervenção regulatória, pois influi no mercado com vistas à opção pelo empresário no sentido dos setores incentivados; há, pois, uma tendência a incentivar investimentos privados em determinados setores contemplados pelas políticas públicas, sendo essa atribuição de benefícios uma regulação executiva, normalmente implementada pelas agências oficiais de fomento influenciando, assim, a eficiência na alocação de recursos (2005. p. 104).*

Há quem entenda que a ANCINE, assim como a ANS, faria parte de uma segunda geração de agências reguladoras brasileiras, nas quais a orientação econômica teria sido um pouco menos enfatizada (RODRIGO, Delia, CUNHA, Bruno Queiroz. 2012. p. 8), já que se afastariam do modelo ou padrão normal de regulação (ou seja, de intervenção em falhas de mercado). A ANCINE seria, portanto, uma agência peculiar (CASCARDO. 2014. p. 118), ou atípica (OLIVEIRA, G., WERNECK, B. e MACHADO, E.L. 2004. p. 83). Já foi dito até que ela sequer deveria ser considerada agência reguladora (OLIVEIRA, G., WERNECK, B. e MACHADO, E.L. 2004. p. 22). Entendemos, entretanto, que a questão não se refere à ausência de competências regulatórias, mas tão somente à sua quantidade, já que, para o cumprimento de suas competências, naturalmente, terá que regular o setor (*implied powers doctrine*), e até por que não há agências reguladoras que exerçam apenas competências regulatórias (ARAGÃO. 2013. pp. 295 e 296).

A intervenção do Estado na atividade audiovisual não é novidade, nem foi inaugurada pela ANCINE. Em 1936 o governo de Getúlio Vargas criou o Instituto Nacional de Cinema Educativo - INCE, que já procurava organizar os setores de produção, distribuição e exibição cinematográfica (MUNIZ, 2014. p. 18).

O financiamento da produção nacional, entretanto, só teria sido explicitamente assumido pelo Estado em 1966 com a criação do Instituto Nacional de Cinema – INC que (p. 19), instituído como uma autarquia federal, possuía o objetivo de formular e executar a política governamental relativa à produção, importação, distribuição e exibição de filmes, ao desenvolvimento da indústria cinematográfica brasileira, ao seu fomento cultural e à sua promoção no exterior.

Em 1969 é criada a Empresa Brasileira de Filmes S/A - EMBRAFILME, uma sociedade de economia mista originalmente voltada para a distribuição cinematográfica (GATTI. 2008. p. 11 e 12), mas que em 1975 incorporou também as atribuições do INC, quando do seu encerramento. Em 1990 a empresa é extinta pelo então governo Collor, fato que levou a produção cinematográfica a quase zero (MUNIZ, 2014. p. 20 e 21).

A “retomada” do cinema brasileiro ocorre a partir do estabelecimento de um novo sistema de financiamento público indireto, através da renúncia fiscal, mecanismo criado pela “Lei Sarney” (Lei nº 7.505/86), posteriormente substituída pela “Lei Rouanet” (Lei nº 8.313/91) e expandida pela “Lei do Audiovisual” (Lei nº 8.685/93).

A ANCINE é então criada neste contexto, fortemente inspirada pelo organismo francês equivalente, o *Centre National du Cinéma et de l'Image Animée* – CNC (SCHNEIDER. 2014. p. 135), retomando a intervenção direta do Estado e resgatando várias medidas adotadas no período de 1936 a 1991, tais como, por exemplo, o registro de obras, levantamento de dados e prêmios de performance.

A ANCINE, quando de sua criação<sup>2</sup>, foi vinculada, inicial e transitoriamente, à Casa Civil da Presidência da República (Decreto nº 4.121, de 07 de fevereiro de 2002). Em seguida foi então vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC (Decreto nº 4.566, de 01 de janeiro de 2003) e encontrava-se até o final de 2018 vinculada ao Ministério da Cultura – MINC (Decreto nº 6.129, de 20 de junho de 2007). Esta alteração de vinculação parece possuir uma estreita relação com a atuação desta agência, em termos de políticas públicas, já que sua performance institucional em termos de fomento ao mercado regulado tem obtido um destaque superior<sup>3</sup> ao de sua atuação em termos de regulação de mercado, em sentido mais estreito<sup>4</sup>.

Embora inicialmente tenha tido sua atividade praticamente restrita ao segmento cinematográfico, esta nunca teria sido sua vocação original. A ocorrência do termo mais amplo “audiovisual” em seu marco regulatório inaugural seria um resquício da disposição do projeto original, que teria sido frustrado às vésperas de sua publicação (MUNIZ. 2014. p. 25 e 26). Esta ampliação do escopo da ANCINE teria sido então mais uma vez tentada em 2004 com a proposta elaborada pelo Ministério da Cultura de transformá-la em Agência Nacional do Cinema e do Audiovisual - ANCINAV, mas foi novamente frustrada (FERNANDES. 2012. p. 6). Seu segundo marco regulatório (a Lei 12.485/2011) seria, portanto, uma parcial concretização dessas aspirações.

Tendo como um de seus objetivos aumentar a competitividade da indústria através da promoção da produção, distribuição e exibição de produção nacional nos diversos segmentos do mercado, Pacheco (2004) aponta que essas atribuições têm mais relação com atividades de promoção do que de regulação.

A ANCINE se configura, portanto, como uma agência reguladora particularmente peculiar, inserida ao menos entre duas dicotomias, cujos elementos não seriam necessariamente opostos.

A primeira dicotomia se revela a partir de seu modelo de atuação, entre regulação e fomento. Embora essas atividades não sejam necessariamente opostas, os resultados de

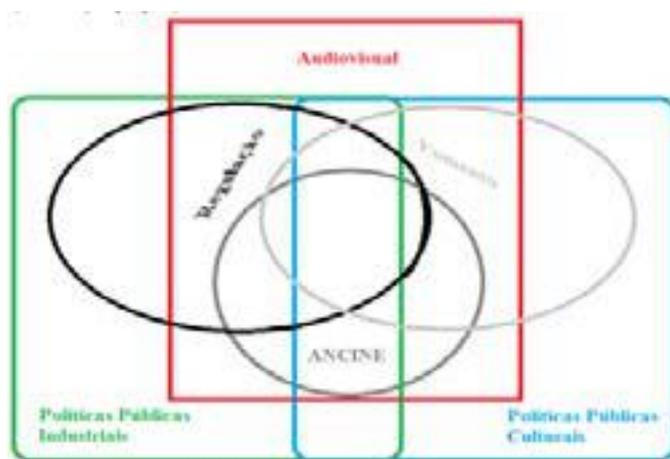
<sup>2</sup> O art. 5º da MP 2.228-1/2001 estabelece a vinculação ao MDIC, mas seu art. 62 prevê, em disposições transitórias a inicial vinculação à Casa Civil pelo período de um ano.

<sup>3</sup> O destaque superior que mencionamos é perceptível inclusive a título visual, ou seja, a partir da simples observação da página inicial da ANCINE na rede mundial de computadores.

<sup>4</sup> Não pretendemos aqui determinar se a relação entre a vinculação ministerial seria causa ou efeito da atuação institucional da agência.

ações distintas executadas simultaneamente em cada um desses campos poderiam ser eventualmente opostos<sup>5</sup> àqueles esperados.

A segunda dicotomia se revela em relação ao seu campo de atuação. Se é certo que o audiovisual possui inegavelmente um caráter cultural de extrema relevância, também não parece haver dúvidas de que a importância do aspecto industrial desta atividade é de grande importância, podendo se tornar extremamente expressiva sob o ponto de vista econômico.



**Figura 1** – Representação de conjuntos: ANCINE – campo e escopo de atuação

**Fonte:** Elaboração própria

Na figura acima, procuramos ilustrar, a partir da representação de conjuntos, as dicotomias apontadas em relação ao campo e ao escopo de atuação da ANCINE.

## CONCLUSÃO

A Medida Provisória estabeleceu os princípios gerais da Política Nacional do Cinema, criando o Conselho Superior do Cinema e a Agência Nacional do Cinema – ANCINE. Além disso, a medida instituiu o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cinema Nacional -

<sup>5</sup> Não estamos aqui afirmando que os resultados serão opostos, mas tão somente que esta possibilidade passa a ter probabilidade aumentada. Tome-se por exemplo uma regulação “x” que tem por objetivo alcançar o resultado “a”. Durante a execução da regulação “x”, é possível que diversos resultados sejam alcançados, desde o resultado “a” (esperado) ao resultado oposto “-a” (inesperado). O mesmo poderemos admitir em relação à atividade de fomento “y” que tem por objetivo a obtenção do resultado “a”. Quando executadas simultaneamente, aumenta-se a probabilidade do resultado oposto ao esperado. Nesse sentido, digamos que o resultado esperado “a” seja, por exemplo a desconcentração do mercado. Sendo esse o objetivo a ser atingido pela política pública, uma determinada regulação poderia ser mais ou menos efetiva em relação a esse objetivo, sendo possível (ao menos em princípio) que o resultado prático seja o oposto (que após a regulação se verifique uma maior concentração no mercado). Ao executar uma ação simultânea de fomento, que tenha também por objetivo a desconcentração do mercado, a posterior verificação dos efeitos desta ação possuem a mesma variação possível de resultados. É nesse sentido que seria possível que duas ações distintas que possuem o mesmo objetivo, quando executadas simultaneamente, possam eventualmente obter resultados opostos àqueles esperados.

PRODECINE, autorizou a criação de Fundos de Financiamento da Indústria Cinematográfica Nacional – FUNCINES e alterou a legislação sobre a Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional – CONDECINE.

O fato de a Ancine ter sido criada como uma agência reguladora se deu em razão do ambiente político em que ela foi discutida. O governo neoliberal realizou a reforma do Estado, tendo como objetivo retirar as atividades econômicas da ação estatal. Essa orientação foi imperativo de uma política orientada de acordo com a lógica do mercado livre. Silva (2010, p. 43, apud SERAFIM, 2007) destaca esse novo paradigma para a administração pública dos anos 90:

*[...] substituição da administração burocrática e monopolista anterior por uma administração de gestão com maior transparência e eficiência de gestão. Como resultado, o Estado adota medidas para divulgar e justificar as ações governamentais à luz da autonomia conferida a alguns órgãos com base em sua “competência técnica”.*

As agências reguladoras têm como característica comum a atribuição de regulamentar as relações entre o Estado, a sociedade e as empresas que prestam serviços e produzem bens. Inserir a Ancine nesse rol para o campo cinematográfico é importante, mas ressalta-se que a sua atuação vai além do papel regulador, já que também é definida como órgão central para as políticas cinematográficas do Brasil.

O que se verifica é que a Ancine ocupou um “vácuo” institucional para o setor de cinema, inobstante que os fundamentos que justificam a criação de uma entidade nos moldes em que ela foi institucionalizada, não estejam isentos de críticas.

A atividade institucional da ANCINE, nos últimos anos, tem contribuído para a gestão pública da cultura e aos contornos que foram sendo delineados nesse sentido na Administração Pública. A última década mostrou a importância econômica, o que resultou no aumento da importância do audiovisual nas ações administrativas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Agências Reguladoras*. Rio de Janeiro: Forense. 3ª Edição. 2013.
- BACHRACHB, P. e BARATZ, M. S. *Two Faces of Power*, *American Science Review* 56: 947-952. 1962.
- Barbalho, Alexandre. *Textos nômades: política, cultura e mídia* / Alexandre Barbalho. – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008.
- Botelho, Isaura & Fiore, Maurício. *O Uso do Tempo Livre e as Práticas Culturais na Região Metropolitana de São Paulo*. 2007. Disponível em: [http://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/IsauraBotelho\\_MauricioFiore.pdf](http://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/IsauraBotelho_MauricioFiore.pdf). Acesso em: 19 nov. 2017.
- BOURDIEU, Pierre e DARBEL, Alain. *O amor pela arte: os museus de arte na Europa e seu público*. São Paulo: Edusp/Zouk, 2003.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 4.121, de 07 de fevereiro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 4.566, de 01 de janeiro de 2003. Diário Oficial da União, Brasília, DF

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 6.129, de 20 de junho de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF

BRASIL. Presidência da República. *Lei 12.485*, de 12 de setembro de 2011. Dispõe sobre a comunicação audiovisual de acesso condicionado e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL. Presidência da República. *Medida Provisória n. 2228-1*, de 6 de setembro de 2001. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

CALABRE, Lia. (Org.). *Políticas culturais: reflexões e ações*. São Paulo: Itaú Seu local Cultural, 2009.

CASCARDO, André Corrêa, A ANCINE como agência reguladora e fomentadora, em STUCKERT, Gabriel Fliege de Lucena e LIMA, Leonardo Martins (Org), *Regulação e Fomento do Mercado Audiovisual*, Rio de Janeiro: 1ª Edição - ASPAC – 2014.

DYE, Thomas D. *Understanding Public Policy*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall. 1984

FERNANDES, Marina Rossato. *Ancinav: uma proposta de política cultural para o audiovisual*, In: III Seminário Internacional de Políticas Culturais, Rio de Janeiro, 2012, disponível em: <http://culturadigital.br/politicaculturalcasaderuibarbosa/files/2012/09/Marina-Rossato-Fernandes.pdf>, acesso em: 10/03/2016.

GARCIA CANCLINI, Néstor (Org.). *Políticas Culturales en América Latina*. Buenos Aires: Grijalbo, 1987

GATTI, André Piero, *Embrafilme e o cinema brasileiro*, São Paulo: Centro Cultural São Paulo, 2008, disponível em: <http://www.centrocultural.sp.gov.br/cadernos/lightbox/lightbox/pdfs/Embrafilme.pdf>, acesso em: 10/03/2016.

GUIMARÃES. Samuel Pinheiro. *Por uma política cultural eficaz*. Revista Princípios EDIÇÃO 67, NOV/DEZ/JAN, 2002-2003.

LASWELL, Harold Dwight. *Politics: Who Gets What, When, How*. Cleveland, Meridian Books. 1936/1958.

MANTECON, A. R. *O que é público?* In: Revista Poiesis n.14, 2009, p. 175- 215.

MARTINS, Vinícius Alves Portela, Possibilidades de Intervenção Regulatória por Parte das Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE: O Caso Específico da CONDECINE, em STUCKERT, Gabriel Fliege de Lucena e SCHNEIDER, Bruno (Org), *Regulação e Fomento do Mercado Audiovisual Vol. III*, Rio de Janeiro: 1ª Edição - ASPAC – 2014.

MUNIZ, Alexandre, A competitividade do filme brasileiro no processo de avaliação das Leis de incentivo, em STUCKERT, Gabriel Fliege de Lucena e SCHNEIDER, Lorelei Simil (Org), Regulação e Fomento do Mercado Audiovisual Vol. II, Rio de Janeiro: 1ª Edição - ASPAC – 2014.

SARAVIA, Enrique e FERRAREZI, Elisabete. *Políticas Públicas: Coletânea*. Brasília: ENAP, 2006.

SARAVIA, Enrique. *Introdução à Teoria da Política Pública*. In: SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete (Orgs.). *Políticas Públicas: coletânea. Volume 1*. Brasília: ENAP, 2006.

OLIVEIRA, G., WERNECK, B. e MACHADO, E.L., *Agências Reguladoras: A Experiência Internacional e a Avaliação da Proposta de Lei Geral Brasileira*, Brasília: CNI, 2004.

RODRIGO, Delia, CUNHA, Bruno Queiroz, *Regulatory Governance in Brazil: inconsistent coordination, institutional fragmentation and halfway reforms*, 2012, disponível em: <http://www.regulacao.gov.br/centrais-de-conteudos/artigos/regulatory-governance-in-brazil-inconsistent-coordination-institutional-fragmentation-and-halfway-reforms/view>, acesso em: 09/03/2016

SCHNEIDER, Lorelei Simil, A regulação e o fomento da indústria cinematográfica na França e suas relações com o Brasil, em STUCKERT, Gabriel Fliege de Lucena e LIMA, Leonardo Martins (Org), Regulação e Fomento do Mercado Audiovisual, Rio de Janeiro: 1ª Edição - ASPAC – 2014.

SEMPERE, Alfons Martinell. As relações entre políticas culturais e políticas educacionais: para uma agenda comum. In: COELHO, Teixeira. (org.) *Cultura e educação*. São Paulo: Iluminuras: Itaú Cultural, 2011.

SILVA, Clarissa Sampaio, *Legalidade e Regulação*, Belo Horizonte: Editora Fórum, 2005.

SILVA, Hadija Chalupe da. *O filme nas telas: a distribuição do cinema nacional*. São Paulo: Ecofalante, 2010.

SIMIS, Anita. A política cultural como política pública. In: RUBIM, Antonio Albino Canelas (Org.). *Políticas culturais no Brasil*. Salvador: EDUFBA, 2007, p.133-155.

\_\_\_\_\_. Cinema e política cinematográfica. In: BOLAÑO, César; GOLIN, Cida; BRITTOS, Valério (Orgs.). *Economia da arte e da cultura*. São Paulo: Itaú Cultural, 2010, p. 137-164.

SILVA, José Afonso da. *Ordenação constitucional da cultura*. São Paulo: Malheiros, 2001.

SOUTO, Marcos Juruena Villela, *Direito Administrativo Regulatório*, Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2ª Edição, 2005.

SOUZA, Celina. *Políticas públicas: uma revisão da literatura*. Sociologias, n.16, pp.20-45, 2006.

VENTURA, Tereza. *Notas sobre política cultural contemporânea*. Revista Rio de Janeiro, n. 15, jan./abr. 2005, p. 77-89.

YÚDICE, George. *A conveniência da cultura; usos da cultura na era global*. Belo Horizonte; Editora UFMG/Humanitás, 2006.

# A CRISE DA REGULAÇÃO E A ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO – AIR

## Carmen Busatto

Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais, Letras, Pedagogia; Especialista em Direito Público; Técnica Superior – Advogada, da Agência de Regulação Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegado do Rio Grande do Sul – AGERGS.

## Flávio Marcos de Melo Pereira

Mestre em Engenharia; Diretor de Qualidade da Agência de Regulação Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegado do Rio Grande do Sul - AGERGS; e-mail: flavio@agergs.rs.gov.br

**Endereço:** Rua Passo da Pátria, 515/1002, Porto Alegre/RS, CEP: 90460-060. Brasil, - País - Tel: +55 (51)98035-9743 e-mail: cbusatto@agergs.rs.gov.br.

## RESUMO

O presente trabalho visa a uma reflexão sobre a regulação no Brasil, que concilia a ideia de regulação estatal, através de agências reguladoras, com noções trazidas do corpo jurídico norte-americano, com o corpo jurídico brasileiro, advindo do sistema europeu. Após a identificação de mecanismos estatais para operacionalizar a regulação estatal, na organização administrativa brasileira, discutiu-se a relação entre Direito, Política e Sociedade através do “*Trilema Regulatório de Taubner*”. A regulação estatal, calcada no nosso sistema jurídico brasileiro, regula a partir de fatos concretos, o que possibilita o surgimento de possíveis problemas – passíveis de judicialização, em função de avanços da sociedade – reportados nesta reflexão pelos estudos de Engelmann acerca dos avanços tecnológicos e necessidade de regulamentação antes que se estabeleça o conflito, através do tema *autorregulação* e *autorregulação regulada*. Outrossim, é apresentado o processo de implantação da análise do Impacto Regulatório - AIR no estado do Rio Grande do Sul, sendo assim identificado como instrumento auxiliar para a melhoria da *regulação*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Autorregulação. Autorregulação regulada. Análise de Impacto Regulatório.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A concessão do serviço público existe desde o século XIX no Brasil, exigindo sempre grande investimento e pessoal técnico especializado na sua prestação. Os serviços de transporte ferroviário e o fornecimento de água foram os primeiros contratos pelos quais o Poder

Público transferiu o ônus do financiamento e a sua execução. A partir de 1930, seguiu-se um período de declínio destes tipos de concessões, seja pela instabilidade em função das guerras mundiais ou pela tendência estatizante vivida em muitos países, inclusive no Brasil. Somente no final da década de 80, ressurge o interesse pelas privatizações (MONTEIRO, 2009).

As privatizações no Brasil, como em todo mundo, provocaram o renascimento das concessões, e de outros instrumentos de delegação de serviços públicos, igualmente previstos na Constituição Federal após a Emenda Constitucional nº 19. Além da União, os Estados da federação adotaram e implantaram políticas análogas de delegação de serviços públicos a particulares (COUTO E SILVA, 2015).

Por consequência do processo de privatização, o Estado, passou de prestador de serviços públicos a regulador

No Brasil, o modelo de regulação adotado pautou-se no modelo norte-americano. Ocorre que nos Estados Unidos da América (EUA) não há serviço público tal como entendido no Brasil. Nos EUA, os serviços, assim como toda a atividade econômica são realizados pelo setor privado, exercendo o estado o papel de mero regulador das atividades dos particulares, mesmo aquelas de interesse geral, com base, unicamente no direito da common law.

Já o direito brasileiro não conhece função pública que não exercida pelo estado ou por delegação deste. O serviço público, no Brasil, é aquele prestado por órgão estatal, de utilidade pública, ou executado por particular por delegação do estado. O estado, portanto, é titular do serviço público, embora possa delegar sua execução para o setor privado. Aqui, o regime jurídico do serviço considerado público é o Direito Público, ou de Direito Privado mesclado de Direito Público, num regime híbrido.

Destarte, o conceito de estado regulador tem diferentes conotações num e noutro sistema jurídico. A definição do que se entende por Estado regulador não pode ser a mesma nos dois países, haja vista ser diferente o conceito de serviço público num e noutro contexto.

Serviço público entendido como serviço de interesse geral – public utilities - na acepção da common law difere de serviço público sob a égide do direito pátrio que é aquele prestado por órgão estatal ou por delegação do Estado. No primeiro caso, o serviço de interesse geral pode ser executado por particulares, no segundo, os particulares somente atuam por delegação do titular.

No modelo norte-americano, o Estado atua como regulador junto ao setor privado que executa um serviço de interesse geral como forma de incluir nessa atividade as externalidades de interesse da sociedade, de cunho social, cultural, econômico, político e tecnológico. A atuação se dá pela regulação das atividades de interesse geral através de leis, decretos, normas, resoluções, e por medidas administrativas, bem como através de mecanismos mais modernos com base no consensualismo, que buscam maior aproximação entre as entidades privadas e o estado.

No modelo brasileiro, mais próximo do modelo europeu, o papel regulador do Estado em relação aos serviços públicos delegados, tem, forçosamente, outra conotação. No entanto, entender o papel regulador do estado, descrito no art. 174 da Constituição Federal (Brasil, 1988), como papel de mera fiscalização é de um reducionismo alarmante, contrário a todo o movimento decorrente das transformações sociais, em que pese o papel indispensável da fiscalização no processo regulatório.

De outra banda, incorporar ao sistema jurídico brasileiro ideias e conceitos próprios do direito norte-americano é tarefa árdua. Como conciliar, por exemplo, o conceito de serviço público, plasmado na Constituição, com preceitos de legislação ordinária que, a partir da reforma do estado, abrem o serviço público, até então em regime de monopólio do estado à iniciativa privada?

Ademais disso, como conciliar a ideia de regulação, como sendo um processo pelo qual restrições são impostas às escolhas dos agentes por uma entidade não diretamente envolvida nas atividades daqueles, se um dos agentes é o próprio Estado, titular dos serviços regulados?

Em suma, há que se conciliar a ideia de regulação estatal, através de agências reguladoras, trazida do corpo jurídico norte-americano, com o corpo jurídico brasileiro, advindo do sistema europeu. Aqui, as agências reguladoras tiveram a forma de autarquias de regime especial, assim denominadas porque independentes e também porque dotadas de poderes peculiares, sobretudo os poderes reguladores, voltados a disciplinar e controlar a prestação de serviços públicos delegados a particulares, através de concessão, permissão ou autorização, de modo a harmonizar os interesses de todos os agentes envolvidos, usuários, delegatários e poder concedente.

A crise da regulação no modelo existente no Brasil exige uma nova abordagem diante dos avanços tecnológicos da sociedade. O modelo regulatório estatal adotado no Brasil, calcado no sistema jurídico pátrio, nem sempre se ajusta aos novos conflitos que se vislumbram com o advento em ritmo exponencial de novas tecnologias incorporadas à vida dos cidadãos.

O objetivo deste trabalho é demonstrar que ao Direito Regulatório caberá não somente regular os conflitos depois de instalados, mas a eles antecipar-se. A Autorregulação regulada e a AIR surgem como possibilidades de ação regulatória dentro deste contexto.

## MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de entender a relação entre Direito, Política e Sociedade este trabalho traz à reflexão o *“Trilema Regulatório de Taubner”*.

Quando a regulação jurídica, que expressa uma decisão política regulatória, não se articula adequadamente com a área regulada - a economia -, ou quando a regulação ultrapassa certos

limites, a regulação se torna ineficaz, ocorrendo um dos elementos do trilema regulatório, assim denominado por Teubner

Desta forma Nusdeo (2018, p. 42-44) se manifesta com relação às três situações alternativas e cumulativas de ineficácia da regulação:

- no primeiro caso, a ação regulatória é ignorada totalmente pelo setor regulado, que continua o curso de sua ação sem se abalar com as regras impostas. O setor regulado, na medida do possível, contorna a norma regulatória para aparar o impacto da regulação no setor quando esta contraria sua lógica interna. Neste caso, não há comunicação entre os sistemas que passam a se ignorar mutuamente, cada um agindo de acordo com sua própria lógica.
- no segundo caso, ocorre uma desintegração setorial, causada pelo excesso de legislação. Neste caso há uma supereficácia da regulação, uma incapacidade para o diálogo entre os sistemas. A regulação, com “mão de ferro” consegue se impor, mas acaba destruindo o setor porque regula de uma forma tão detalhada que acaba paralisando o setor regulado ou tornando-o comercialmente inviável.
- o terceiro e último caso consiste na deterioração do próprio sistema legal como um todo, causada pela reação de todos os sistemas pretensamente regulados. É a revolta dos fatos contra o direito que se desestrutura sob o impacto da realidade social.

A par das situações apontadas no *trilema de Teubner*, e tomando em conta a crise da regulação, Engelman (2018, p. 441-487), questiona e responde sobre os elementos estruturantes do ambiente regulatório aplicado aos laboratórios e setor industrial que desenvolvem pesquisa e inovação a partir da nano escala, num cenário de ausência de regulação legislativa tradicional acerca das nanotecnologias. Esta situação de desconhecimento gera um problema para o Direito. Aguardar, no tradicional estilo de que primeiro se deverá ter um fato (um desastre?) para, depois, se pensar em regulação? Ou, se poderia planejar uma atitude mais propositiva e inovadora, projetando caminhos para a judicialização dos fatos nanotecnológicos, sem a intervenção do Poder Legislativo? No “ambiente regulatório” se viabiliza o diálogo entre as fontes do Direito e os diversos atores – públicos e privados – relacionados com o objeto a ser regulado, num movimento de autorregulação das organizações que promovem pesquisa regulada pelos organismos estatais, trazendo segurança jurídica sem, contudo, criar obstáculos ao desenvolvimento da tecnologia. Neste sentido a proposta de Engelman (2018) é de uma autorregulação regulada, que consiga mesclar, de forma inovadora, uma regulação privada com uma participação pública.

Nesse novo quadro regulatório, reguladores e regulados passam a agir de forma cooperativa, através da discussão e do debate, num contexto onde o órgão oficial abre mão de parte de

seu poder e o particular de parte de sua liberdade, de forma a absorver as externalidades próprias do serviço regulado e a coordenar as diferentes racionalidades de cada sistema. A autorregulação, portanto, consiste numa regulação intersetorial ou intergrupar e não numa regulação endógena do setor. Esse modelo de autorregulação não prescinde da atuação do estado regulador, mas leva o estado a implementar seus objetivos de política econômica de forma mais flexível, mais realista e, conseqüentemente mais eficaz para aderência das externalidades de cada setor.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A autorregulação que aparece como alternativa à crise da regulação na escola de direito reflexivo ou de Autorregulação, de Bremen – Alemanha, não se constitui numa regulação autorrealizável do próprio setor regulado, como a autotutela do direito Administrativo, nem como a autodeterminação expressa nos Códigos de Ética de alguns setores. Também não trata da eliminação da regulação, já que as falhas de mercado continuam a existir, mas de uma nova inflexão da regulação, voltada para a obtenção de resultados pela via da negociação entre os diversos stakeholders do sistema regulado.

O desenvolvimento exponencial de novas áreas de desenvolvimento humano exige um novo olhar sobre as escolhas regulatórias a serem adotadas. Não se trata de abandonar a regulação no formato que está sendo feita pelas agências reguladoras, mas realizar boas escolhas regulatórias que resultem numa boa regulação, bem como de revisar os procedimentos normativos através do aperfeiçoamento do sistema regulador.

Nesse contexto, a Análise de Impacto Regulatório (AIR) passa a ser um instrumento, quer para configurar a real necessidade de regulação de um serviço público delegado, quer como uma forma de dar transparência ao processo regulatório ou, ainda, para fazer uma boa regulação que sirva para seu aperfeiçoamento e desenvolvimento de modo que cumpra o seu escopo.

A AIR possibilita uma análise dos instrumentos de regulação dos serviços antes da edição de atos administrativos regulatórios assim como, através de uma AIR ex post, a revisão do aparato regulatório normativo.

Embora a AIR como apresentada nos relatórios da OCDE não tenha este escopo<sup>1</sup>, entende-se que ela poderá contribuir para uma boa regulação. A AIR apresenta-se, portanto, como uma estratégia das estruturas autorregulatórias reguladas, no sentido apresentado por Teubner.

---

<sup>1</sup> OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, congrega países que aceitam os princípios da democracia representativa e da economia de mercado, que procura fornecer uma plataforma para comparar políticas econômicas, solucionar problemas comuns e coordenar políticas domésticas e internacionais: a AIR é “ferramenta política sistemática utilizada para examinar e medir os benefícios, os custos e os efeitos prováveis de uma regulação nova ou já existente.”

A AIR, portanto, deve buscar entender o tamanho do problema regulatório e, após uma análise inicial, partir para identificar possíveis alternativas de ação, cujos resultados serão submetidos à consulta pública. Dessa análise pode resultar, inclusive, a conclusão de que nenhuma regulação deve ser feita.

Em que pese a AIR não ter poder vinculante, isto é, a AIR não retira a competência decisória dos órgãos de decisão superior, ela contribui para identificar, através da interlocução com os diversos agentes envolvidos, a melhor forma de intervenção, ou até a necessidade de não intervir. Isto, por si só, já se constitui em uma forma de autorregulação. Ademais disso, a análise prévia qualifica a pauta de discussão do problema regulatório de modo a contribuir para o consenso acerca da inclusão das externalidades próprias no serviço delegado de forma a harmonizar os interesses de todos os envolvidos.

Com o intuito de servir de instrumento para uma boa regulação, a AGERGS<sup>2</sup> desenvolveu estudos voltados a implantar a adoção obrigatória da AIR antes da edição de resoluções normativas para os diversos setores por ela regulados, uma vez que é uma Agência de atuação estadual e multisetorial. Entre as matérias estudadas estão a Lei Nº13.655/2018, denominada Lei da Segurança para a Inovação Pública, que veio alterar a Lei de Introdução ao Direito Brasileiro<sup>3</sup> – LINDB. Esta lei, a partir do art. 20, principalmente, cogita da interdição de decisões baseadas em abstrações, sem enfrentar os fatos e o ordenamento jurídico. De acordo com Marques Neto e Vêras de Freitas<sup>4</sup>, essa nova fonte formal do direito tem sua razão de ser na interdição de decisões a partir de argumentos retóricos legitimados pela simples invocação de princípios.

Também foi objeto de estudo a Lei das Agências Reguladoras, Lei Nº 13.848/2019, que preconiza em seus arts. 5º e 6º: :

*Art. 5º A agência reguladora deverá indicar os pressupostos de fato e de direito que determinarem suas decisões, inclusive a respeito da edição ou não de atos normativos.*

*Art. 6º A adoção e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados serão, nos termos de regulamento, precedidas da realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR), que conterá informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo.*

<sup>2</sup> Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul- AGERGS. Criada pela Lei Nº 10.931, de 09 de janeiro de 1997.

<sup>3</sup> Decreto-Lei Nº 4.657/1942. Art. 1º O Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro), passa a vigorar acrescido dos seguintes artigos: “Art. 20. Nas esferas administrativa, controladora e judicial, não se decidirá com base em valores jurídicos abstratos sem que sejam consideradas as consequências práticas da decisão. Parágrafo único. A motivação demonstrará a necessidade e a adequação da medida imposta ou da invalidação de ato, contrato, ajuste, processo ou norma administrativa, inclusive em face das possíveis alternativas”.

<sup>4</sup> MARQUES NETO, Floriano de Azevedo e VÉRAS DE FREITAS, Rafael. Comentários à Lei Nº 13.655/2018. Editora Forum, Belo Horizonte, 2019, p. 23.

*§ 1º Regulamento disporá sobre o conteúdo e a metodologia da AIR, sobre os quesitos mínimos a serem objeto de exame, bem como sobre os casos em que será obrigatória sua realização e aqueles em que poderá ser dispensada.*

*§ 2º O regimento interno de cada agência disporá sobre a operacionalização da AIR em seu âmbito.*

*§ 3º O conselho diretor ou a diretoria colegiada manifestar-se-á, em relação ao relatório de AIR, sobre a adequação da proposta de ato normativo aos objetivos pretendidos, indicando se os impactos estimados recomendam sua adoção, e, quando for o caso, quais os complementos necessários.*

*§ 4º A manifestação de que trata o § 3º integrará, juntamente com o relatório de AIR, a documentação a ser disponibilizada aos interessados para a realização de consulta ou de audiência pública, caso o conselho diretor ou a diretoria colegiada decida pela continuidade do procedimento administrativo.*

*§ 5º Nos casos em que não for realizada a AIR, deverá ser disponibilizada, no mínimo, nota técnica ou documento equivalente que tenha fundamentado a proposta de decisão.*

A proposta de implantação da AIR na AGERGS prevê que a AIR poderá ser sugerida previamente a elaboração de norma inovadora ou cujo assunto possua potencial de influir sobre os direitos ou obrigações dos agentes econômicos, de consumidores ou dos usuários dos serviços prestados pelas empresas do setor regulado, ou também quando for suscetível a conflitos de interesse entre as partes envolvidas, sendo sua adoção dispensável para atos normativos.

A proposta de implantação prevê uma AIR básica que promova:

- I — a identificação do problema regulatório que se quer solucionar, apresentando suas causas e extensão;
- II — a identificação dos atores ou grupos afetados pelo problema regulatório identificado;
- III — a identificação da base legal que ampara a ação da Agência no tema tratado;
- IV — a justificativas para a possível necessidade de intervenção da Agência;
- V — os objetivos pretendidos com a intervenção da Agência;
- VI — a descrição das possíveis alternativas para o enfrentamento do problema regulatório identificado, considerando a opção de não ação e, sempre que possível, de alternativas que não ensejam ato regulamentar;
- VII — a exposição dos possíveis impactos das alternativas identificadas;
- VIII — a comparação das alternativas consideradas, apontando, justificadamente, a alternativa ou a combinação de alternativas que se mostre mais adequada para alcançar os objetivos pretendidos;

- IX — a identificação de formas de acompanhamento e fiscalização dos resultados decorrentes do novo ato normativo;
- X — a identificação de eventuais alterações ou revogações de regulamentos em vigor em função da edição do novo ato normativo;
- XI — a apresentação de considerações referentes às informações, contribuições e manifestações recebidas para a elaboração da AIR em eventuais processos de participação pública ou outros processos de recebimento de subsídios de interessados no tema sob análise; e
- XII — a indicação do prazo para início da vigência das alterações propostas.
- XIII — Somente nos casos em que o problema regulatório revista-se de complexidade é que serão acrescidos:
- XIV — mapeamento da experiência nacional e internacional no tratamento do problema regulatório sob análise;
- XV — mensuração, sempre que possível quantitativa, dos possíveis impactos das alternativas de ação identificadas sobre os consumidores ou usuários dos serviços prestados e sobre os demais principais segmentos da sociedade afetados; e
- XVI — mapeamento dos riscos envolvidos em cada uma das alternativas consideradas.

Por fim, a proposta de AIR dispõe que os atos normativos editados indiquem a necessidade de realização de Análise de Resultado Regulatório e prevê que em 180 dias da publicação da norma, seja feita a indicação das resoluções já existentes ou em processo de elaboração que deverão ser submetidas à AIR ou à Análise de Resultado Regulatório.

## CONCLUSÃO

Somente a análise e discussão conjunta acerca dos impactos da regulação poderão garantir a efetiva ação da norma e a consecução de seu escopo, de forma que não seja mais uma norma a se sobrepôr a outras de forma impositiva, mas uma verdadeira ação reguladora dos interesses de todos os envolvidos, tornando-a efetiva, a gerar resultados satisfatórios para as partes.

Em que pese à possibilidade da contribuição da AIR para atenuar a crise regulatória, há que se ter em conta que a regulação, num sistema de delegação de serviços públicos, como é o caso do Brasil, tem o escopo de manter equilibrados os interesses de todos os agentes envolvidos.

A regulação estatal, no formato operado pelas Agências reguladoras tal como a AGERGS, contribui para a correção das falhas de mercado e para a consecução dos objetivos socialmente desejáveis,

inscritos na Constituição Federal do Brasil, porém deve estar em contínuo aperfeiçoamento, com um olhar para suas próprias práticas, outro nos interesses dos usuários e delegatários que prestam serviços públicos e outro no contexto político-econômico onde se situa seu espaço de atuação.

O esforço para atingir tal escopo não é tarefa simples, tendo em vista o grande número de externalidades envolvidas em cada serviço delegado, quer para atender as necessidades dos usuários em termos de qualidade e quantidade, sejam estas pessoas físicas, comércio ou indústria, quer para manter o equilíbrio econômico-financeiro de cada contrato de delegação, quer para atender o equilíbrio entre as demandas por serviços públicos.

A AIR possibilita a transparência nas decisões relativas à qualidade e quantidade de serviços delegados oferecidos à população, aos interesses dos diversos grupos de usuários, às demandas sociais, ao atendimento das políticas públicas. Na mesma esteira, as decisões acerca da estrutura tarifária podem ser mais eficazes se forem fruto de um agir cooperativo entre reguladores e regulados através de ampla discussão e debates.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 28 abr. 2019.

COUTO E SILVA, Almiro do. **Conceitos Fundamentais do Direito no Estado Constitucional**. São Paulo, Malheiros Editores, 2015.

DEFANTI, F. Um ensaio sobre a autorregulação: características, classificações e exemplos práticos. **Revista de Direito Público da Economia –RDPE**, Belo Horizonte, ano 16, n. 63, p. 149-181, jul/set. 2018.

ENGELMANN, W. Nanotecnologias e direitos humanos. **Cadernos de Dereito Actual**, Curitiba, n. 9, p. 441-487, 2018. Disponível em: <<http://www.cadernosdedereitoactual.es/ojs/index.php/cadernos/article/view/325>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

GUERRA, S. Regulação estatal sob a ótica da organização administrativa brasileira. **Revista de Direito Público da Economia –RDPE**, Belo Horizonte, ano 11, n. 44, p. 229-248, out/dez. 2013.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo e VÉRAS DE FREITAS, Rafael. **Comentários à Lei Nº 13.655/2018**. Editora Forum, Belo Horizonte, 2019, p. 23.

MONTEIRO, V. C. C. **A caracterização do contrato de concessão após a edição da lei 11.079/2004**. 2009. 173 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

NUSDEO, F. Regulação estatal sob a ótica da organização administrativa brasileira. **Revista de Direito Público da Economia –RDPE**, Belo Horizonte, ano 16, n. 64, p. 33-47, out/dez. 2018.

# A DIMINUIÇÃO DO NÚMERO DE PASSAGEIROS EQUIVALENTES NO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO E O REAJUSTE TARIFÁRIO

## **Renato de Assis Coutinho**

Economista, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Especialista em Gestão Financeira e Orçamentária, Universidade Católica Dom Bosco. Especialista em Gestão de Negócios, Fundação Dom Cabral. Diretor de Fiscalização e Estudos Econômico-Financeiros, dfeef.agereg@gmail.com.

## **José Diego Gasques Tolentino de Souza**

Engenheiro Civil, Universidade Federal de Uberlândia. Engenheiro de Segurança do Trabalho, Universidade Cruzeiro do Sul, jdgasques@gmail.com.

## **Denise Lima de Oliveira Spinato**

Fisioterapeuta, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, Assessora Técnica e dfts.agereg@gmail.com.

**AGEREG – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos:** Rua Eduardo Santos Pereira, 1725 - Centro – Campo Grande – Mato Grosso do Sul - CEP: 79020-170 - Brasil - Tel: +55 (67) 3314-9636 - e-mail: dfeef.agereg@gmail.com

## RESUMO

Há algum tempo que o setor de transporte vem propondo políticas públicas que priorizem o transporte coletivo, como um novo método de cálculo das tarifas, redução de incentivos ao transporte individual e adoção de iniciativas para reduzir o tempo das viagens e reconquistar a confiança dos passageiros. No entanto, a estrutura atual do sistema de transporte coletivo vem ocasionando nos últimos anos uma queda acentuada do número de passageiros pagantes, já que os custos do transporte são custeados apenas pelo valor da tarifa pago pelos usuários, o que limita a qualidade dos serviços ofertados à sociedade, além disso, investimentos por parte do poder público como a reforma e implantação de novos terminais, criação de corredores exclusivos para os ônibus e coordenação semaforica não são implementados, prejudicando ainda mais o desenvolvimento e consolidação do transporte coletivo. Diante do atual cenário, será realizada uma análise do impacto da nova fórmula de reajuste tarifário implementada para a concessão do transporte, da evolução da frota de veículos particulares durante os anos da concessão do transporte coletivo e por fim um comparativo das características básicas dos deslocamentos urbanos no município e da satisfação dos usuários do transporte.

**PALAVRAS-CHAVE:** transporte coletivo. Tarifa. Reajuste tarifário. Ônibus. Diminuição de passageiros. Perda de demanda. Mobilidade urbana. Deslocamento.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A estrutura atual do sistema de transporte coletivo brasileiro vem ocasionando nos últimos anos uma queda acentuada do número de passageiros pagantes, sendo que uma das principais causas é a redução na atividade econômica, que gerou um grande número de desempregados, cerca de 12,7 milhões de pessoas estavam fora do mercado de trabalho no trimestre encerrado em Janeiro de 2019 (IBGE, 2019). Para a grande parcela da população que não possui carteira de trabalho assinada, a variação do preço na tarifa de transporte coletivo urbano tende a pesar na escolha modal, levando à supressão de viagens ou à realização de deslocamentos a pé ou de bicicleta, mesmo em caso de grandes distâncias a percorrer. Nesses casos, o alto valor da tarifa de ônibus urbano se torna mais uma barreira na sustentação do nível de demanda do transporte público urbano, implicando menos deslocamentos realizados por esse modo ou até mesmo pela supressão de viagens.

Além do impacto da crise econômica, que reduziu o número de passageiros, existem os elevados custos de mão de obra e de combustível que juntos representam 72% das despesas das empresas. Segundo dados da NTU, a variação acumulada dos salários de motoristas e cobradores no período de Janeiro a Dezembro de 2017 foi de 5,2%. Considerando a tarifa média das capitais de R\$ 3,55, o impacto na tarifa seria de nove centavos. O gasto com os salários do setor responde por cerca de 50% do custo da operação. Os recentes aumentos no preço dos combustíveis, em especial do diesel, insumo que tem impacto de 22% na composição dos custos da tarifa de ônibus, é também preocupante. Dados do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE) mostram que a variação acumulada do preço do óleo diesel, no período de Janeiro a Dezembro de 2017, foi de 8,35%. Desta forma, considerando o valor da tarifa média das capitais, o impacto tarifário do diesel seria de sete centavos. Nos últimos 19 anos o preço do diesel aumentou 239% a mais que o Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), indicador que mede a inflação, e 192,5% acima do preço da gasolina (NTU, 2019).

Ademais, políticas equivocadas do governo federal incentivaram a população a adquirir e utilizar automóveis e motos nos últimos anos, com isso a frota aumentou vertiginosamente sobrecarregando a infraestrutura urbana sem capacidade, provocando o crescimento incontrolável dos congestionamentos de trânsito nas cidades. Na falta de uma política de priorização do transporte coletivo no sistema viário, essa ocupação irracional das vias urbanas ocasionou a perda de desempenho e da qualidade dos serviços de transporte por ônibus, originada na queda da velocidade de circulação, que representa aumento dos custos e do tempo de viagem.

O modelo utilizado para cobertura dos custos do sistema de transporte coletivo por ônibus em grande parte das cidades brasileiras encontra-se obsoleto e fadigado. A receita da tarifa cobrada dos usuários pagantes deve cobrir a totalidade dos custos de prestação dos serviços, os custos das gratuidades e os benefícios tarifários criados por leis municipais, estaduais ou federais, com isso a tarifa se torna cada vez mais cara. Ao contrário da percepção popular, não é de interesse das empresas operadoras do sistema que os custos das passagens de ônibus aumentem, pois em todos os reajustes mais passageiros deixam de utilizar o transporte impactando diretamente na arrecadação e conseqüente manutenção e melhoria do sistema.

O contrato de concessão para a operação do Sistema Municipal de Transporte Coletivo Urbano do município de Campo Grande – MS foi assinado em Outubro de 2012, com a finalidade de atender adequadamente as necessidades de deslocamento da população por ônibus, satisfazendo as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na prestação e modicidade tarifaria. Assim, a fim de entender o fenômeno da diminuição acentuada do número de passageiros pagantes e o impacto da modificação da fórmula de reajuste tarifário, o presente artigo irá analisar os dados existentes desde o início da concessão, além de realizar simulações da aplicação de ambas as fórmulas de reajuste para comparar o impacto dos seus respectivos resultados.

## MATERIAL E MÉTODOS

O contrato de concessão do Sistema de Transporte Público Coletivo do município prevê que a estrutura tarifária calculada deverá ser reajustada periodicamente, no mês de Outubro de cada ano, tomando como referência o período compreendido entre a data de cálculo da tarifa em vigor e a data de cálculo do reajuste, conforme indicado abaixo, de modo a recompor seu valor em face da variação de preços dos principais insumos do setor, em razão das variações inflacionárias e em função da variação do índice de passageiros equivalentes por quilômetro no mesmo período.

$$Tarifa_{NOVA} = Tarifa_{ATUAL} \times \left( 1 + \frac{0,25 \times \Delta_C + 0,40 \times \Delta_{SM} + 0,10 \times \Delta_{INPC} + 0,25 \times \Delta_{FGV36}}{1 + \Delta_{IPKe}} \right)$$

No entanto, o Consórcio responsável pela operação do Sistema de Transporte Público Coletivo requereu a revisão da fórmula de reajuste, argumentando que a aplicação da variação do Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro ( $IPKe$ ) como previsto no edital era incorreta e conduzia a reajustes inferiores às variações efetivas de custo, já que a correção pelo  $IPKe$  era aplicada sobre a inflação, o que poderia inviabilizar economicamente a concessão. Após análise, foi concretizada uma nova fórmula como demonstrado abaixo:

$$Tarifa_{NOVA} = \left( \frac{Tarifa_{ATUAL}}{1 + \Delta_{IPKe}} \right) \times (1 + 0,25 \times \Delta_C + 0,40 \times \Delta_{SM} + 0,10 \times \Delta_{INPC} + 0,25 \times \Delta_{FGV36})$$

O presente artigo irá analisar:

- O impacto de ambas as fórmulas de reajuste tarifário no valor final da tarifa, por meio de simulações de cenários de diminuição e aumento da quantidade de passageiros equivalentes (pagantes), mantendo as demais variáveis constantes;
- A evolução da frota de veículos particulares (carros e motocicletas) durante os anos da concessão (2012-2018) em comparação com a dos passageiros pagantes no sistema público de transporte coletivo;
- As características básicas dos deslocamentos urbanos e a satisfação dos usuários do município de Campo Grande antes do início da concessão e atualmente;

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### DADOS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

Tabela 1 – Dados operacionais de outubro a outubro

Período	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
<b>Passageiros Equivalentes</b>	61634708	62214372	60850730	57890212	53484532	50629863
<b>ΔPas. Equiv.</b>	-	0,940%	-2,192%	-4,865%	-7,610%	-5,337%
<b>Quilometragem</b>	41535625	42279602	41871785	41390793	40252721	38421148
<b>ΔKm</b>	-	1,791%	-0,965%	-1,149%	-2,750%	-4,550%
<b>IPKe</b>	1,48	1,47	1,45	1,40	1,33	1,32
<b>ΔIPKe</b>	-	-0,836%	-1,239%	-3,760%	-4,998%	-0,825%

Como a estrutura tarifária deverá ser reajustada periodicamente, no mês de Outubro de cada ano, tomando como referência o período compreendido entre a data de cálculo da tarifa em vigor e a data de cálculo do reajuste, obtém-se a Tabela 1. O número de passageiros equivalentes vem sofrendo uma redução significativa desde o início do Contrato de Concessão, devido a isso a variação do índice de passageiros por quilometro ( $IPK_e$ ) sempre foi negativa, tendo uma diminuição significativa entre os anos de 2015 e 2017, esta variação não foi maior no ano de 2018 devido à redução da quilometragem percorrida. O cenário ideal seria aquele no qual as variações de quilometragem e passageiros equivalentes ocorressem na mesma proporção, isso causaria um impacto menor no valor final da tarifa, no entanto a diminuição da quilometragem deve ser limitada de tal maneira que a demanda de passageiros existente não seja afetada.

## DADOS INFLACIONÁRIOS

Tabela 2 – Dados inflacionários dos anos de 2017 e 2018

	2017	2018	Variação
Preço de um litro de combustível	R\$ 3,13	R\$ 3,38	8,022%
Salário mensal de motorista	R\$ 1.988,41	R\$ 2.087,83	5,00%
Número índice do INPC-Índice Nacional de Preços ao Consumidor - IBGE	5.020,80	5.221,84	4,004%
Número índice de Veículos Automotores, Reboques e Autopeças - FGV	130,214	137,252	5,405%

Temos que,

$\Delta_C$  - Variação do preço do combustível;

$\Delta_{SM}$  - Variação do salário mensal de motorista;

$\Delta_{INPC}$  - Variação do Índice nacional de preços ao consumidor;

$\Delta_{FGV36}$  - Variação do Índice de veículos automotores, reboques e autopeças;

Portanto,

$$(1 + 0,25 \times \Delta_C + 0,40 \times \Delta_{SM} + 0,10 \times \Delta_{INPC} + 0,25 \times \Delta_{FGV36}) =$$

$$1 + 0,25 \times 0,0802 + 0,40 \times 0,05 + 0,10 \times 0,04 + 0,25 \times 0,0540 = \mathbf{1,05755}$$

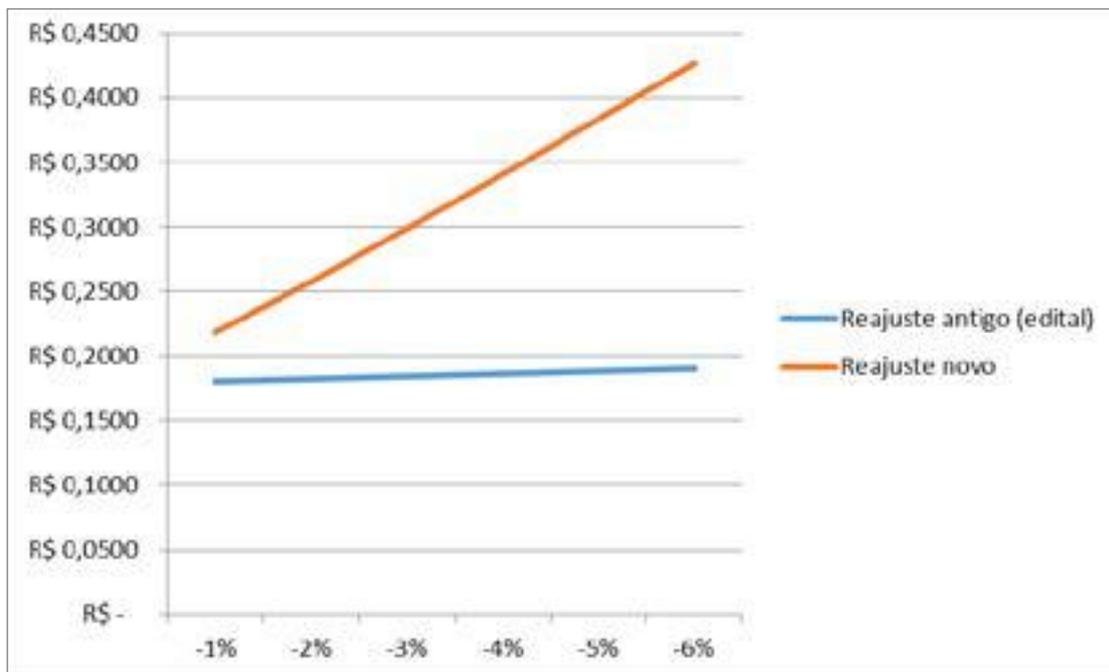
Assim, com o fator referente às variações inflacionárias definido, serão realizados cálculos com dados hipotéticos para análise das fórmulas prevista no edital e a nova fórmula.

## ANÁLISE DAS FÓRMULAS PREVISTA NO EDITAL E A IMPLEMENTADA PELO 3º TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE CONCESSÃO DO SISTEMA PÚBLICO DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO

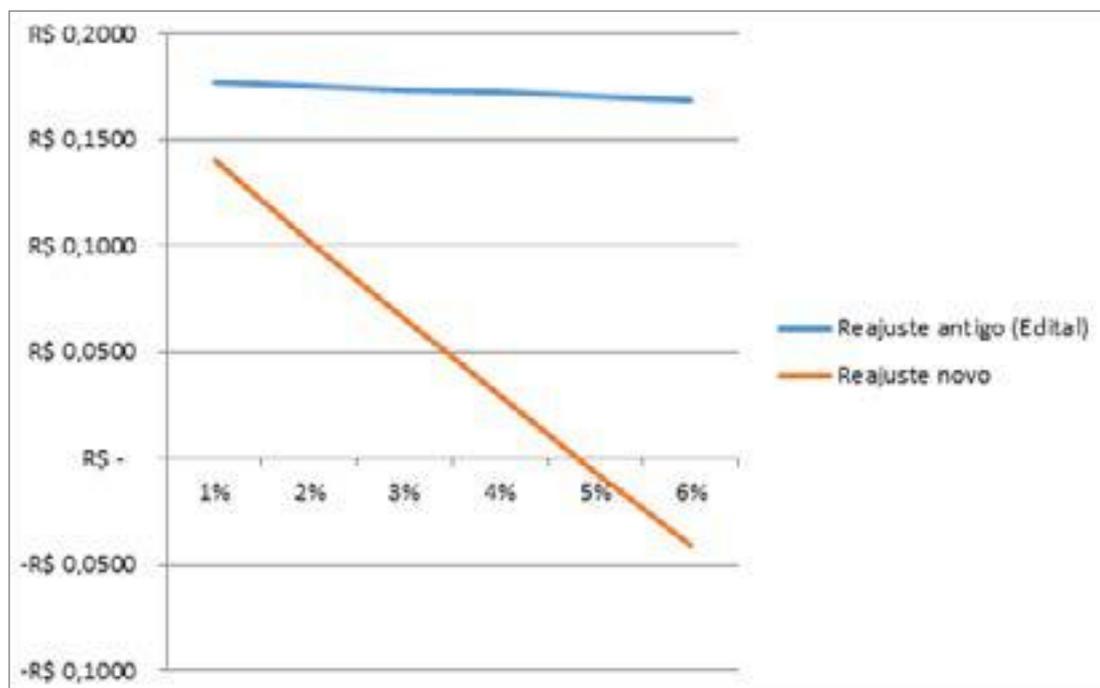
Por meio de simulações de cenários de diminuição e aumento da quantidade de passageiros equivalentes verificou-se o impacto do reajuste no valor final da tarifa para cada uma das fórmulas, a partir da tarifa técnica do ano de 2017 que foi de R\$ 3,7091. Deve-se destacar que os dados inflacionários e a quilometragem foram mantidos constantes no decorrer das análises.

Na primeira análise, manteve-se constante a quilometragem correspondente ao ano de 2017 e se modificou o número correspondente aos passageiros equivalentes, com variações negativas de 1%, 2%, 3%, 4%, 5% e 6%. Verifica-se que de acordo com o Gráfico 1 quanto maior a redução do número de passageiros equivalentes maior o reajuste tarifário em ambos os casos, no entanto com a nova fórmula o crescimento é linear para variações negativas de  $IPK_e$ , já com a fórmula prevista no edital o crescimento é praticamente constante, mesmo para variações grandes de passageiros equivalentes, indicando a inexpressividade do fator  $\Delta_{IPK_e}$  na fórmula.

**Gráfico 1** – Valor do reajuste para variações negativas de passageiros equivalentes



**Gráfico 2** – Valor do reajuste para variações positivas de passageiros equivalentes



Na segunda análise, manteve-se constante a quilometragem correspondente ao ano de 2017 e se modificou o número correspondente aos passageiros equivalentes, com variações positivas de 1%, 2%, 3%, 4%, 5% e 6%. De acordo com o Gráfico 2 percebemos o comportamento inverso do ocorrido na primeira análise, ou seja, quanto maior o aumento do número de passageiros equivalentes menor o reajuste tarifário.

Como demonstrado, em ambas às fórmulas, têm-se que tanto o aumento do custo de qualquer componente de produção do transporte como qualquer queda na demanda pagante conduzem a um desequilíbrio financeiro do sistema que tende a ser recuperado com o aumento da tarifa para corrigir os custos de operação, no entanto esse aumento deve ser analisado e limitado para que não afete a modicidade da tarifa. O valor decorrente das passagens de ônibus não é suficiente para cobrir todos os investimentos que um transporte de qualidade exige, principalmente no que se refere à infraestrutura, logo o simples reajuste tarifário não melhora a qualidade do serviço. Portanto, a partir da análise realizada verificou-se que a fórmula prevista no edital praticamente não reflete a variação do  $IPK_e$ , justificando assim a necessidade da sua alteração, no entanto, a nova fórmula para grandes variações de  $IPK_e$ , tanto negativas quanto positivas, provoca um aumento ou uma diminuição impraticável da tarifa, logo a solução encontrada foi a de limitar as variações de quando aplicado na fórmula, assim determinou-se como medida conservadora que a variação do  $IPK_e$  fosse limitada entre os valores de  $\pm 1\%$ .

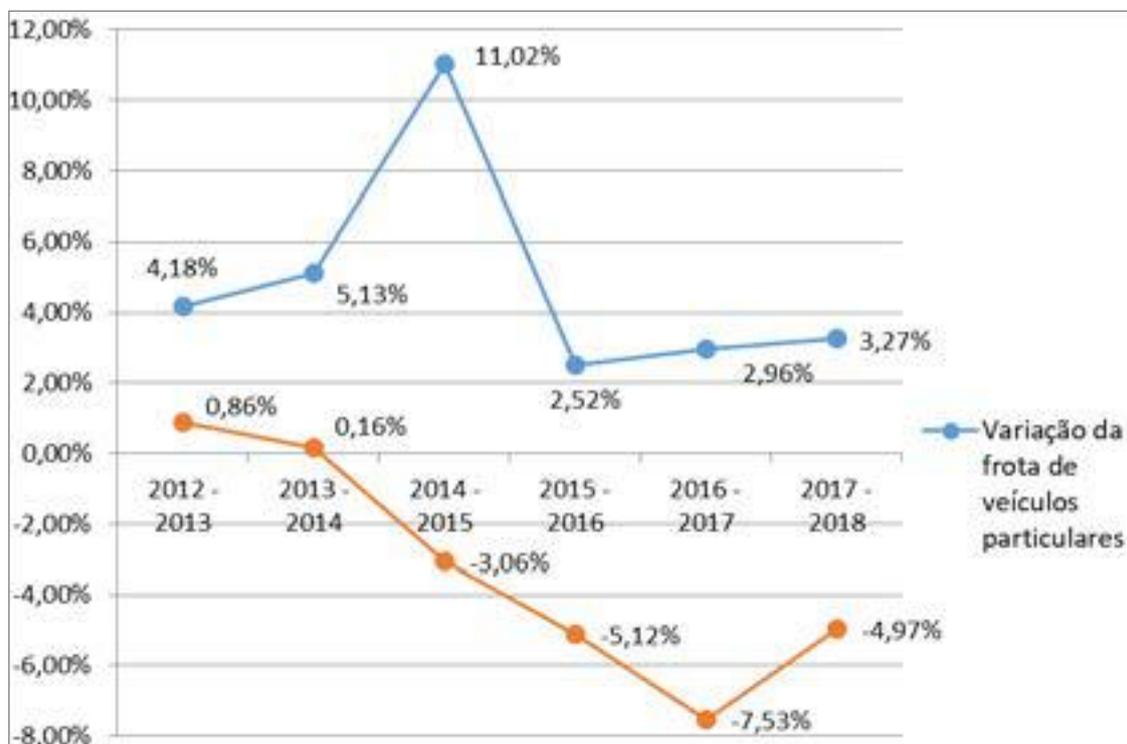
## FROTA DE VEÍCULOS PARTICULARES E AVALIAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO

**Tabela 3 – Frota de veículos particulares em Campo Grande – MS ao longo dos anos**

Tipo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Automóvel	233.887	245.351	258.592	269.348	277.057	285.419	297.078
Motociclo/motoneta	106.362	109.122	114.079	144.379	147.091	151.263	153.891
Total	340.249	354.473	372.671	413.727	424.148	436.682	450.969

A frota de veículos privados licenciados (Tabela 3), de acordo com o DETRAN, apresentou um aumento de 32,54% do início do contrato de concessão até o ano de 2018, sendo que a frota de automóveis apresentou um crescimento de 27,02%, enquanto a de motociclo/motoneta 44,69% no mesmo período.

**Gráfico 3** – Variação anual da frota de veículos particulares versus a de passageiros equivalentes no sistema de transporte coletivo urbano



**Tabela 4** – Pesquisa de satisfação dos usuários do transporte coletivo

Avaliação Geral	2010	2017
Ótimo/Bom	41,60%	15,06%
Regular	46,20%	30,40%
Ruim/Péssimo	12,20%	43,71%
Não respondeu	-	10,83%

No gráfico 3 verifica-se a tendência da relação inversa entre variação da frota de veículos particulares com os passageiros equivalentes do transporte coletivo urbano do município de Campo Grande, indicando que parte dos usuários pagantes do transporte coletivo deixaram o sistema para se deslocarem com os seus veículos particulares. A priorização do meio de transporte individual privado ficou evidente no ano de 2012, quando as vendas de carros (automóveis e comerciais leves) começaram a ter um aumento significativo graças ao desconto do IPI (Imposto Sobre Produtos Industrializados) e o aumento do estímulo de crédito no sistema financeiro, por outro lado o número de passageiros equivalentes no transporte coletivo só diminuiu, agravando ainda mais a migração do transporte coletivo para o individual privado.

A partir da análise da Tabela 4 fica clara a atual insatisfação dos usuários, pois atualmente 43,71% avaliam o transporte coletivo como ruim/péssimo, enquanto no ano de 2010 apenas 12,20% dos usuários o classificavam de tal forma, sendo essa insatisfação devida ao alto preço da passagem, a demora nos trajetos, a precariedade e a superlotação em horários de pico, resultados da falta de investimentos e de priorização do setor do transporte coletivo urbano. A insatisfação dos usuários de classe média faz com que esses deixem o transporte coletivo para se deslocarem com os seus veículos particulares, enquanto os usuários que não possuem condições financeiras de adquirirem um veículo particular passam a realizar mais deslocamentos a pé.

## DIAGNÓSTICO DOS DESLOCAMENTOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE

Com o objetivo de conhecer as características dos deslocamentos urbanos, em termos de origens e destinos, classificados por modos, motivos e horários, e também os indicadores de mobilidade, em função da renda, escolaridade, idade e sexo da população, realizou-se em Junho de 2017 a pesquisa de matriz origem e destino no município, a qual gerou, entre outros, os percentuais das viagens por dia, de acordo com os modos de transporte utilizado pela população (Tabela 5). A população estimada pelo IBGE na data da realização da pesquisa era de 853.098 habitantes, resultando assim em uma mobilidade geral de 1,68 *viagens/habitante × dia*.

**Tabela 5 – Divisão Modal, Junho de 2017**

Modo Principal	Modo	Viagens/Dia	Porcentagem
Não motorizado	A pé / Bicicletas	567.543	39,61%
	Ônibus Municipal	312.565	21,82%
Coletivo	Van / Microônibus	11.614	0,81%
Individual Privado	Carro / Motocicleta	524.318	36,59%
Individual Público	Táxi / Uber	14.692	1,03%
Outros	Outros	2.032	0,14%
<b>TOTAL</b>	-	1.432.764	100%

Nota-se a predominância do modo não motorizado nos deslocamentos diários feitos pela população, tal fato guarda relação com a renda, a insatisfação da população com o transporte coletivo, o alto preço da tarifa, o alto custo do transporte individual privado e a taxa de desemprego. Sabe-se que, de acordo com o Perfil Socioeconômico do município de Campo Grande, no ano de 2016 mais da metade da população trabalhadora (51,36%) ganhava de 0,5 a 2 salários mínimos por mês, o que atualmente corresponderia no máximo a uma renda de R\$ 1996,00, com o preço da passagem atual a R\$ 3,95 tem-se que um cidadão comum realizaria 2 (duas) viagens por dia útil, o que resultaria em um montante mensal

de R\$ 158,00, comprometendo assim 7,92% do salário apenas com o deslocamento. Diante disso, os grupos de baixa renda, grande parte da demanda do transporte coletivo, são menos sensíveis ao preço da tarifa que grupos de renda mais elevada, reflexo da falta de escolha e a alta dependência que pessoas de baixa renda têm com relação ao transporte público, no entanto, esses grupos de baixa renda não são tão influenciados ao preço até certo ponto, a partir do qual as pessoas simplesmente deixam de realizar a viagem por conta do alto custo e passam a utilizar o transporte não motorizado (deslocamentos a pé ou de bicicleta). Portanto, valores de tarifa incompatíveis com a renda desses grupos são impraticáveis já que ocasionariam grande perda de demanda no setor.

O transporte por meio de aplicativos vem se destacando nos últimos anos e seus impactos sobre o sistema de transporte coletivo devem ser levados em consideração, no entanto, no município de Campo Grande são realizados apenas 11.628 deslocamentos diários com o uso do Uber, representando menos de 1% total das viagens diárias, logo diante da pequena representatividade deste modal, pode-se afirmar que seu impacto no transporte coletivo de passageiros ainda é mínimo, no entanto o seu crescimento é promissor já que o Uber expande as opções de mobilidade para os moradores da cidade, onde há dificuldade de estacionamento e o transporte público opera, em geral, com baixa qualidade.

## CONCLUSÃO

Para melhorar a situação e reverter à tendência de queda dos passageiros equivalentes, do início da concessão até o ano de 2018 foi de -18,36%, é preciso investir maciçamente na priorização do transporte público, assim como criar fundos setoriais especificamente dedicados a cobrir parte dos custos, já que a tarifa do transporte coletivo precisa elevar o seu padrão de qualidade sem perder a sua característica de modicidade. As gratuidades que se encontram hoje em 29,42% da demanda transportada no município de Campo Grande, por exemplo, não possuem fonte de custeio e são concedidas a estudantes, idosos e outros passageiros definidos em lei, como esse custo também é rateado entre os usuários pagantes, as gratuidades encarecem ainda mais o valor da tarifa.

As políticas públicas de transporte e mobilidade urbana não têm sido capazes de conter a elevação das tarifas de ônibus urbanos ocorrida nos últimos anos, o que gera fortes repercussões sobre a maioria da população que depende do transporte público para se deslocar. Para atender a esse anseio social, é fundamental mudar o atual modelo de financiamento do custeio dos serviços. A estrutura atual, que submete os custos do transporte ao preço pago pelos usuários, é o grande limitador da qualidade dos serviços ofertados à sociedade, portanto conforme demonstrado neste artigo foi necessário limitar a variação do Índice de Passageiros Equivalentes ( $\Delta IPK_e$ ) para que quando fosse aplicada na fórmula de reajuste tarifário não resultasse em elevações ou diminuições impraticáveis dos valores das tarifas.

O poder público insiste em ignorar sugestões de projetos e ações que visam à qualidade do transporte público, privilegiando apenas o transporte individual privado o que promove o agravamento dos congestionamentos e conseqüentemente da poluição, o aumento das vítimas do trânsito, a perda de produtividade, o aumento no tempo de deslocamentos e a exclusão social.

Qualquer transporte de boa qualidade custa caro e não consegue ser suportado somente pela tarifa, essa realidade é observada em vários países, nos quais a receita tarifária é complementada com outras fontes de receita não tarifária para cobrir os custos totais dos serviços prestados. Estes problemas tomam grande dimensão principalmente nas maiores cidades, como é o caso das Prefeituras de cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, que enfrentam crise semelhante à do município de Campo Grande e passaram a custear com recursos públicos as gratuidades e as reduções das passagens de ônibus. Portanto, medidas como essas precisam ser tomadas para cumprir a necessidade da população de um preço mais baixo e, ao mesmo tempo, estruturar o transporte coletivo de maneira a ressarcir o sistema, evitando ainda mais a redução da qualidade do serviço prestado.

## REFERÊNCIAS

PLANURB, Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande/Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano - PLANURB**. 25. ed. rev. Campo Grande, 2018.

BALASSIANO, Ronaldo; SILVA, Marcelo Dantas da. **Uber – Uma análise do serviço oferecido ao usuário na cidade do Rio de Janeiro**. Revista dos Transportes Públicos – ANTP, Rio de Janeiro - RJ, 2018.

BRASIL. Lei nº 15.587, de 3 de Janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Coletânea de legislação: edição federal, Brasília - DF, Janeiro de 2012.

IBGE. **Desemprego volta a crescer no primeiro trimestre de 2018**. <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/23867-desemprego-sobe-e-atinge-12-7-milhoes-de-pessoas-apos-dois-trimestres-de-queda>> Acesso em: 5 de Março de 2019.

KASSAB, Pedro; PICOVSKY, José; FREITAS, Claudio Donizeti; PONTES, Renata Bezerra. **Pesquisa Matriz Origem/Destino de Campo Grande - MS**. São Paulo: IPK Engenharia e Qualibus Serviços Ltda, Agosto de 2018.

NTU. **Reajustes de tarifas de ônibus são necessários**. <<https://www.ntu.org.br/novo/NoticiaCompleta.aspx?idNoticia=934&idArea=10&idSegundoNivel=106>> Acesso em: 20 de Fevereiro de 2019.

# A EFICIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO ENTRE REGULADORAS E USUÁRIOS DOS SERVIÇOS REGULADOS

**Débora da Costa Carvalho**

Mestranda em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pela Universidade do Estado do Amazonas. Bacharela em Ciências Econômicas pela Universidade do Estado do Amazonas. Assessora de Gestão Econômica e Tarifária na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN.

**Endereço:** Rua São Luiz, 416 - Adrianópolis, Manaus - AM. CEP: 69057-750 - Brasil - Tel: +55 (92) 98825-7543 - e-mail: deborauea@gmail.com

## RESUMO

É sabida a importância das agências reguladoras em defender os interesses dos usuários em relação à prestação de serviços públicos e concedidos. Para haver maior facilitação do processo, faz-se necessário que os usuários conheçam a atuação das agências e possam se comunicar com a maior praticidade possível com as mesmas. Com o objetivo de avaliar a eficácia da comunicação entre as agências reguladoras os usuários, esta pesquisa buscou as páginas das agências municipais e estaduais associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) e aplicou alguns questionamentos ao setor de comunicação das mesmas. Percebeu-se que as agências estaduais possuem maior facilidade de comunicação do que as municipais através da internet e que algumas agências se consideram pouco conhecidas pelos usuários.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicação das agências reguladoras. Regulação. Interação com usuários de serviços públicos delegados.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O objetivo final das agências reguladoras dos serviços públicos delegados é aumentar o bem-estar dos usuários (a população), mediante garantia da qualidade dos mesmos, por exemplo. Segundo Junior (2017, p. 586), a regulação é necessária quando identificadas as “falhas de mercado”, que são algumas formas de perder a eficiência na prestação do serviço, no caso dos serviços sendo ofertados no formato do monopólio, especialmente para os usuários. Logo,

uma das principais atuações das agências reguladoras é a de defender os consumidores desses serviços. No Brasil, segundo Custódio (2017), os meios de controle estatais (reguladores) começaram a surgir na década de 30, principalmente voltados a serviços e atividades de altos valores. Após a tendência de privatização, se tornaram mais comuns.

Atualmente, há 60 agências associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR). Dentre elas, seis são federais, como a Agência Nacional de Águas (ANA), a Agência Nacional do Cinema (ANCINE), Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Além delas, há cerca de 28 agências reguladoras estaduais, 5 intermunicipais e 21 municipais. Frise-se que há outras agências no Brasil, não associadas à ABAR.

O que está havendo, porém, é a falta de conhecimento por parte dos cidadãos desse órgão. O ideal é que uma pessoa saiba claramente o que é a agência reguladora, que serviços regula (no seu estado ou município) e como ocorre a regulação (obras, investimentos, prestação dos serviços). Segundo Pullig (2019), por exemplo, muitos cidadãos desconhecem a existência da agência reguladora estadual do Acre (AGEAC), motivo pelo qual essa agência realizou, em abril desse ano, uma campanha denominada “AGEAC é legal”, com o objetivo de ir às ruas conscientizar a população e alguns prestadores de serviços.

Se não houver clareza nas informações disponibilizadas pelas agências, não haverá entendimento total das pessoas. Além disso, se não houver às pessoas uma segurança de que podem recorrer em casos em que acreditam estar sendo prejudicadas pelas prestadoras dos serviços, é como se as agências não existissem. Logo, uma responsabilidade fundamental do poder público e das agências é que elas se façam legitimadas perante a sociedade. A principal forma de se tornarem conhecidas pelos usuários dos serviços é se comunicando com os mesmos (rádio, televisão, internet, jornais e campanhas), bem como permitindo fácil comunicação dos mesmos (telefones, redes sociais, ouvidoria). Segundo Gil (2001, p. 73) *apud* Leite, Cruz & Britto (2014, p. 2), a comunicação vai além do simples ato de informar; requer sintonia com o interlocutor e também o esclarecimento por parte deste acerca dos efeitos produzidos pela mensagem.

Dessa forma, esta pesquisa objetivou avaliar como a comunicação está sendo exercida nas agências municipais e estaduais, levantando as informações que estão disponíveis na internet e fazendo questionamentos ao pessoal dos setores de comunicação das mesmas. Se justifica pela importância de dar aos reguladores e ao poder público o panorama atual da comunicação e sugestões de melhorias, com o desejo de que possam efetuar melhorias em seus sistemas; bem como de trazer à população em geral o conhecimento sobre isso.

## MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa buscou avaliar a forma e a intensidade da comunicação das agências reguladoras com os usuários dos serviços regulados. O objeto de estudo são todas as agências reguladoras a nível municipal e estadual que estão associadas à ABAR, totalizando 21 e 28, respectivamente. Os dados utilizados são de dois tipos. Foi realizado um levantamento nas páginas eletrônicas de cada uma para fins de apuração de como estão se divulgando nesse meio e também se mostram-se acessíveis para as pessoas. Além disso, foi aplicado um questionário sobre a percepção dos agentes de comunicação das agências (ouvidores e assessorias de comunicação), bem como outras práticas de comunicação delas.

**Quadro 01 – Agências que participaram do levantamento de dados.**

nº	Estaduais	Municipais
1	ARESC – Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina	ARSETE – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina
2	AGEPAR – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Estado do Paraná	AMR - Agência Municipal de Regulação do município de Ariquemes
3	AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul	AGER – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Barra do Garças
4	AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro	AGESB – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de São Borja
5	ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais	AGEREG – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos – Campo Grande
6	ARSAL – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas	ARSEP - Agência Reguladora de Serviços Públicos Barcarena – Pará
7	ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo	ARSER – Agência Municipal de Regulação de Serviços Delegados de Maceió
8	ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo	AGER – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Municipais de Erechim
9	ARPB – Agência de Regulação do Estado da Paraíba	ARP - Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas
10	ATR – Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos	AGERT - Agência Reguladora de Serviços Públicos de Timon
11	ARCON – Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará	AGEMAN - Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do município de Manaus
12	AGER – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso	AMAE – Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém
13	AGRESE – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe	AGERB – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis

n.	Estaduais	Municipais
14	ARPE – Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco	ARSAL – Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador
15	ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal	ARPF – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Porto Ferreira
16	AGEPAN – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul	AGR – Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão
17	AGETRANSP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro	ARSEC – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá
18	AGR – Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos	ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental
19	ARSEP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte	AGERJI – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Ji-Paraná
20	MOB – Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos	AGERSA – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Cachoeiro de Itapemirim
21	AGERSA – Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia	ARSBAN – Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal
22	ARSP – Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo	
23	AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia	
24	AGERO - Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia	
25	AGRESPI – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Piauí	
26	AGEAC – Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre	
27	ARSAM – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas	
28	ARCE – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará	

A primeira etapa da pesquisa foi a coleta dos dados disponíveis na internet relacionados às agências pesquisadas. Os dados coletados eram referentes a, por exemplo, se a agência possui uma página na internet (e o que mostra), se possui uma página nas redes sociais (e o que mostra). Após a coleta desses dados, como uma espécie de *checklist*, foi feita uma pontuação, onde uma maior nota significa que a agência é mais eficiente em se divulgar nesse meio e também se mostra mais acessível aos usuários e população em geral. Os quesitos checados são apresentados a seguir, junto com seu peso na pontuação e a justificativa:

**Quadro 02 – Itens avaliados no levantamento e seus valores.**

n.	Item	Valor	Descrição
1	<b>Página própria</b>	<b>0,5</b>	Se a agência possui uma página de seu domínio. Caso esteja hospedada dentro da página do governo/prefeitura, a pontuação foi de 0,25.
2	<b>Endereço</b>	<b>1,0</b>	Se a agência disponibiliza seu endereço.
3	<b>Telefone fixo</b>	<b>0,5</b>	Se a agência disponibiliza um telefone fixo para contato
4	<b>Telefone de ouvidoria</b>	<b>2,0</b>	Se a agência disponibiliza um telefone com ligação gratuita para contato.
5	<b>Whatsapp</b>	<b>0,5</b>	Se é disponibilizado um número por onde se pode entrar em contato através do aplicativo de mensagens <i>Whatsapp</i> .
6	<b>Atividades</b>	<b>1,0</b>	Se são mostradas nas páginas da agência suas atividades regulatórias.
7	<b>Facebook</b>	<b>0,5</b>	Se é disponibilizado na página um link para sua página na rede social <i>Facebook</i> , que é um outro meio de comunicação.
8	<b>Interação</b>	<b>4,0</b>	Se a agência interage com a população através das redes sociais, especialmente o <i>Facebook</i> .
<b>Pontuação total</b>		<b>10,0</b>	

Vale ressaltar que algumas agências oferecem números de ouvidoria que não recebem ligações gratuitas que foram considerados como telefones fixos. Esse dado, assim como o de endereço (2) e atividades da agência (6), foram buscados junto às redes sociais, quando não se achou página na internet das agências.

O item 8, “interação”, como se pode ver, teve o maior peso na pontuação (4,00). Isso ocorreu pela importância de estar em um meio onde a maior parte da população pode vê-la facilmente, o que não é o caso de um *site*. Para pontuar nesse quesito, as agências deviam ter realizado postagens recentes (a partir de 2019). Caso contrário, ainda que possuíssem uma página na rede social, obtiveram nota 0 (zero) no item. O Facebook e o Whatsapp entraram como fatores na pontuação pela sua importância na sociedade atual: segundo o ranking da SensoTower (2018), estavam entre os três aplicativos mais utilizados no mundo, sendo que o outro aplicativo é o de mensagens do Facebook.

Vale lembrar dos desafios contidos em se trabalhar com esse tipo de pontuação, uma vez que não é simples numerar e quantificar dados qualitativos como os que foram pesquisados. Os riscos são de as notas não serem realmente um reflexo da realidade da comunicação, além de os pesos utilizados terem sido escolhidos apenas com base na noção empírica do pesquisador, que pode ser diferente em vários leitores, pesquisadores e reguladores. Daí a importância de o regulador saber o critério que foi utilizado para avaliar a sua agência e decidir se é aplicável ou não a ele, mudando no que achar necessário.

Em segundo plano, foi enviado um questionário às agências, para efeito de levantamento de dados primários em relação à política de cada agência no âmbito da comunicação com os usuários. As questões contidas no questionário eram de múltipla escolha, em geral. Segundo Mattar (1994), entre as vantagens de se trabalhar com questões de múltipla escolha estão a facilidade de serem formuladas e respondidas e a menor possibilidade de erro. Entre as desvantagens nesse sistema estão a de ter que oferecer o máximo possível de alternativas e, caso não o seja feito, induzir os respondentes a um tipo de resposta.

Também havia, ao fim do questionário, uma questão aberta dando espaço para os agentes explanarem sobre como a comunicação é trabalhada nas suas agências, quais são seus desafios, bem como citar ações e programas como a da AGEAC, citada anteriormente. A maioria dos respondentes deixaram esta questão em branco. Segundo Mattar, uma das vantagens de se trabalhar com esse tipo de questão é que estimulam a cooperação, e uma das desvantagens é a possibilidade de interpretação subjetiva de cada leitor, o que acabou causando alguns desvios nas respostas.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Esta pesquisa teve como um dos objetivos avaliar o quão acessível estão as agências reguladoras aos usuários, no sentido de se legitimarem como órgão importante na sociedade. Através da avaliação das informações disponíveis na internet, registrou-se a pontuação por item resumida no quadro abaixo. Como se pode ver, as agências estaduais mostraram um desempenho maior que as municipais em todos os quesitos, com exceção do de apresentar um número de telefone com acesso ao *Whatsapp* em sua página eletrônica. Além disso, as agências municipais, em média, não chegaram a metade do desempenho que poderiam ter em demonstrar informações suficientes.

**Quadro 03 – Pontuação média das agências por item**

Agências	PP	End	TF	TO	WPP	Ativ.	FB	Inter	Total
Municipais	0,286	0,619	0,357	0,429	0,024	0,714	0,095	2,000	<b>4,43</b>
Estaduais	0,490	1,000	0,460	1,680	0,020	1,000	0,260	3,200	<b>8,11</b>

No quesito de interação através das redes sociais, observou-se que o desempenho das agências municipais foi muito baixo em relação ao potencial. Algumas agências possuíam páginas na rede social *Facebook*, no entanto não estavam atualizadas há algum tempo, o que configura a falta de interação. Apenas cerca de 47% das agências municipais pontuaram nesse quesito, enquanto cerca de 80% das estaduais pontuaram. Além disso, algumas dessas agências ainda não possuem um página na internet, e foram encontradas apenas notícias sobre elas nos sites das prefeituras, deixando a desejar em vários pontos.

A maior parte das agências municipais falham, também, no quesito de oferecer um telefone de ouvidoria. O que muito se observou foi a possibilidade de fazer reclamações pelo próprio site das agências, o que em geral não parece muito confiável aos usuários que estejam demandando resposta de forma urgente.

As agências estaduais e municipais que se destacaram estão dispostas nas tabelas a seguir, com pontuação de 9,50. Note-se que houve um maior número de agências estaduais e um baixo número de agências municipais. Geralmente as que não alcançaram a pontuação máxima o fizeram por não ter um número de *Whatsapp* disponibilizado, então fica a critério dos próprios reguladores definir se esse ponto é ou não importante.

**Quadro 04 – Agências estaduais que se destacaram nas pontuações.**

Agências Estaduais			Agências municipais		
Agência	Estado	Total	Agência	Município	Total
ARESC	SC	9,50	AGEMAN	Manaus (AM)	9,50
AGEPAR	PR	9,50	ARSEC	Cuiabá (MT)	9,50
AGERGS	RS	9,50			

Agências Estaduais			Agências municipais		
Agência	Estado	Total	Agência	Município	Total
AGENERSA	RJ	9,50			
ARSAE	MG	9,50			
ARSAL	AL	9,50			
ARSESP	SP	9,50			
ARTESP	SP	9,50			
ARPB	PB	9,50			
ATR	TO	9,50			
ARCON	PA	9,50			
AGER	MT	9,50			

Reunindo as notas médias de cada agência estadual, chegou-se à pontuação média de cada região, mostrada no gráfico a seguir. Nota-se que a região que as regiões de maior destaque foram o sul e o centro-oeste, com médias de 9.50 e 9.00, respectivamente. A região com menor pontuação foi a nordeste, o que pode ser explicado pelo número maior de agências que possui.

**Gráfico 01** – Pontuação média das agências por região.

**Fonte:** dados levantados na pesquisa, 2019. Elaboração própria.

Em relação ao questionário que foi aplicado ao setor de comunicação de algumas agências reguladoras, obteve-se 12 respostas de agências estaduais e 6 das agências municipais. Durante a pesquisa, observou-se uma dificuldade maior em falar com agências municipais, por disponibilizarem contatos que não funcionam mais ou disponibilizarem poucos contatos. Em relação ao total de respondentes, responderam cerca de 42,85% agências reguladoras estaduais associadas à ABAR e cerca de 28,57% das municipais associadas.

Quando questionados sobre o quão importante é, para eles, a comunicação com os usuários dos serviços, as agências responderam, em sua maioria, que é fundamental. Em contraste com isso, cerca de 61% dos respondentes possuíam apenas uma pessoa responsável pela comunicação da agência, muitas vezes se referindo ao ouvidor, por não haver um setor de comunicação (também chamado de assessoria de imprensa, em alguns casos). Isso é mais compreensível e ocorreu mais em agências municipais, cujo público alvo é menor. Em relação ao perfil dos profissionais da comunicação, a maioria possui ensino superior completo e pertence ao quadro próprio da agência.

Em relação à atividade-fim do setor de comunicação, a maioria respondeu que é tratar com a população, em geral, e também com outros órgãos públicos. Além disso, cerca de 55,56% por respondentes acreditam que os usuários possuem um conhecimento mediano sobre as agências, seguido dos que acreditam que os usuários conhecem pouco, conforme mostrado no quadro a seguir:

**Quadro 05 – Como a agência avalia o conhecimento dos usuários sobre a mesma**

Resposta	Frequência da resposta
Conhecem pouco	27,78%
Mediano	55,56%
Conhecem muito	5,56%
Não dispõe dessa informação	11,11%

O quadro a seguir mostra que houve alta participação do pessoal das agências reguladoras municipais e estaduais em programas de televisão e de rádio. Isso é importante no sentido de divulgar esses órgãos e instruir os usuários sobre seus direitos e a legislação vigente nos serviços prestados.

**Quadro 06 – Número de entrevistas (televisão/rádio) em que participaram em 2018**

Resposta	Frequência da resposta
Mais de 10	50,00%
Entre 5 e 10	27,78%
Menos de 5	22,22%

Em relação à interação com os usuários através de redes sociais, item que já foi discutido anteriormente, as agências que possuem responderam que geralmente fazem postagens sobre as ações realizadas pelo órgão, comunicados de outros órgãos do poder público ao qual estão submetidas e sobre dicas aos usuários.

Quando perguntados se fazem comunicados na televisão ou na rádio dando dicas aos usuários dos serviços, apenas cerca de 27% dos participantes responderam que sim. Também ficou evidente que a maioria das agências tem como maior meio de comunicação com os usuários o *call center* da ouvidoria, daí a importância de oferecer um número que receba ligações gratuitamente (0800), seguido de atendimento presencial. Vale ressaltar que cerca de 16,67% dos respondentes disseram que seu maior contato com os usuários ocorre através do *Facebook*.

**Quadro 07 – Meio onde ocorre maior contato entre os usuários dos serviços e a agência**

Resposta	Frequência da resposta
Facebook	16,67%
Instagram	0,00%
Atendimento presencial	27,78%
Call center	77,78%
E-mail	5,56%
Outros (SMS, Whatsapp...)	0,00%

Sobre o número médio semanal de reclamações que recebiam pelo *Facebook*, as resposta variaram entre 2 e 15, muito abaixo do número médio recebido na ouvidoria, que variou entre 11 e 167 nas agências estaduais e entre 1 e 25 nas municipais.

Outro fator que foi apontado nos questionários foram ações das agências com o intuito de melhorar a comunicação com os usuários. Dois exemplos interessantes foram os da ARSESP (São Paulo) e da ARSP (Espírito Santo), que criaram aplicativos para ficar mais acessíveis aos usuários. Pelo aplicativo da ARSESP, segundo eles, o usuário pode registrar a reclamação sobre os serviços de saneamento básico, gás canalizado ou energia elétrica; consultar o andamento; encaminhar fotos; conhecer seus os principais direitos e deveres. Os registros e protocolos ficam armazenados no celular, assim o usuário não precisa se preocupar em anotar. O consumidor pode consultar, inclusive, o andamento dos registros na agência (se já foram analisados, por exemplo).

O aplicativo citado pela ARSP, por sua vez, se chama “Fiscal Parceiro” e serve para que os usuários que utilizam o Sistema Rodovia do Sol possam informar, em tempo real, os problemas constatados durante as viagens. O objetivo é, segundo eles, “permitir a colaboração do usuário da rodovia na identificação de não conformidades nos serviços prestados pela concessionária e estreitar a relação da ARSP com o usuário da rodovia”. Também serve para ajudar a agência na fiscalização dessas rodovias.

## CONCLUSÃO

Essa pesquisa buscou mostrar o panorama atual da comunicação entre as agências reguladoras estaduais e municipais dos serviços públicos delegados e a população, enquanto usuários desses serviços. Ao se deparar com um problema, por exemplo, com a empresa abastecedora de água, e não ter como negociar com igualdade com a mesma, um usuário se depara com duas possibilidades: acatar a decisão ou ficar sem o serviço de água. Ocorre que, se for conhecido por esse usuário de que há uma agência reguladora que é capaz de assegurar o seu direito (e que usufrui maior igualdade na negociação com a prestadora), certamente ele fará uso de tal recurso. Para isso, além de conhecer a atuação da agência, o usuário deve estar apto a utilizar um meio de comunicação com a mesma.

O que foi visto nos resultados dessa pesquisa é que algumas agências, principalmente municipais, não estão contribuindo totalmente com esses requisitos, ao realizar uma comunicação fraca e pouco eficaz, bem como em se deixarem pouco acessíveis aos cidadãos. Dessa forma, cabe aos gestores das agências tratarem a sua comunicação com total importância, para que cheguem mais facilmente às pessoas, se legitimem como órgãos importantes na sociedade e melhorem, assim, a qualidade da prestação dos serviços regulados.

Como recomendações para estudos nas próprias agências, caso seja de seu interesse, pode ser realizado um levantamento através de pesquisa na população (ou, melhor, em uma amostra dela) para se ter noção de quantas pessoas conhecem a agência e entendem em que momento devem procurá-la. Pode-se, ainda, realizar campanhas e ações como as que foram mostradas, no sentido de ficar mais perto dos cidadãos. Após isso, fazer um acompanhamento ano após ano (ou a cada dois anos) de como o conhecimento das pessoas está evoluindo ou não. Há também muito o que se pesquisar sobre quais ações são prioritárias, no sentido de gerar publicidade com menores custos. Outra sugestão importante sejam atualizados constantemente os contatos nas páginas das agências.

## REFERÊNCIAS

GIL, Antônio Carlos. Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas, 2001. in LEITE; CRUZ; BRITTO. O uso da internet como canal de comunicação organizacional: estudo de caso do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM. Seminário de Pesquisa e Inovação Tecnológica, 2014. Disponível em: <http://periodicos.iftm.edu.br/index.php/sepit/article/download/275/148>. Acessado em: 12 de abr. de 2019.

JUNIOR, L. A. O. Atuação das agências reguladoras de saneamento na fiscalização da qualidade da água. X Congresso Brasileiro de Regulação, Associação Brasileira das Agências de Regulação (ABAR). Florianópolis, SC - 2017. Disponível em: [http://abar.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANAIS\\_ABAR.pdf](http://abar.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANAIS_ABAR.pdf). Acesso em: 12 de abr. de 2019.

MATTAR, F. N. (1994) Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise, 2a. ed. São Paulo: Atlas, 2v., v.2.

PULLIG, Golby. Agência Reguladora do Acre lança campanha Ageac é legal. Notícias do Acre, 2019. Disponível em: <https://www.agencia.ac.gov.br/agencia-reguladora-do-acre-lanca-campanha-ageac-e-legal/>. Acesso em: 10 de jul. de 2019

CUSTÓDIO, Quezia Lopes Carvalho. Agências Reguladoras e seu papel no Brasil. Âmbito Jurídico, 2017. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-administrativo/agencias-reguladoras-e-o-seu-papel-no-brasil/>. Acesso em: 10 de jul. de 2019.

THE Top Mobile Apps, Games, and Publishers of Q1 2018: Sensor Tower's Data Digest. SensoTower Blog, 2018. Disponível em: <https://sensortower.com/blog/top-apps-games-publishers-q1-2018>. Acesso em 10 de jul. de 2019.

## **A EXPERIÊNCIA DA ARSESP NA FISCALIZAÇÃO DE BARRAGENS E ANÁLISE DA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS (PNSB)**

### **Fábio Ferrão**

Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Tecnólogo em Obras Hidráulicas, Tecnólogo em Movimento de Terra e Pavimentação. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos I. Diretoria de Regulação Técnica e Fiscalização dos Serviços de Energia Elétrica. Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, [fferrao@sp.gov.br](mailto:fferrao@sp.gov.br).

Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Tecnólogo em Obras Hidráulicas, Tecnólogo em Movimento de Terra e Pavimentação, Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos I. Diretoria de Regulação Técnica e Fiscalização dos Serviços de Energia Elétrica. Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo –

**Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP:** Av. Paulista, 2313 - 3º andar - Bela Vista - São Paulo/ SP - CEP: 01311-300 - Brasil - Tel.: +55 (11) 3293-5100, e-mail: [arsesp@arsesp.sp.gov.br](mailto:arsesp@arsesp.sp.gov.br)

### **RESUMO**

A ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, por meio de contrato de descentralização de atividades firmado com a ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, fiscaliza empreendimentos de geração de energia no estado de São Paulo.

No ano de 2019, em resposta à ruptura da barragem do Córrego do Feijão, no município de Brumadinho/MG, e atendendo à Resolução do Conselho Ministerial de Supervisão de Respostas a Desastres nº1, de 28 de janeiro de 2019 a ANEEL instituiu uma Campanha de Fiscalização da Segurança de Barragens que conta com a participação da ARSESP.

A Lei Federal nº 12.334/10, que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e a Resolução ANEEL nº 696/2015, que estabeleceu critérios para formulação e Revisão Periódica de Segurança de Barragens fiscalizadas pela ANEEL se constituem no arcabouço que estrutura a fiscalização de campo de Barragens.

A ARSESP, durante os processos de fiscalização de campo, verificou possibilidades de aperfeiçoamento da legislação para tornar a fiscalização mais efetiva e pragmática.

O trabalho almeja sugerir contribuições para adequação da legislação de segurança de barragens para efetividade do Plano de Segurança da Barragem ao processo da educação e da comunicação das ações de segurança de barragem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança de Barragens. Política Nacional de Segurança de Barragens. Fiscalização.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A constante evolução da legislação e adequação do processo fiscalizatório às demandas da Segurança de Barragens estão associadas ao pleno atendimento aos anseios da sociedade.

O cumprimento da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), entre outros, objetiva fomentar condições de proteção às populações dentro da área de influência da barragem.

Quanto mais a PNSB expressar contextualmente metodologias relacionadas com a segurança de barragens, mais factíveis serão os resultados.

Alterações e acréscimos à legislação de barragens, baseadas na experiência da fiscalização de campo, permitem avanços no atendimento das demandas de segurança, transparência e esclarecimento do cidadão.

O objetivo principal do trabalho é utilizar dos resultados da experiência de campo da ARSESP de forma a propiciar a formulação de propostas objetivando a evolução do a PNSB.

O acréscimo de novas propostas de adequação da legislação, pode resultar em ganhos à segurança de barragens e facilidade de compreensão do Plano de Segurança de Barragens, situações essas que dão amparo necessário à fiscalização de campo. Sumarizar a complexidade do processo é tarefa difícil, haja vista as diversas interfaces de uma barragem.

Diante do exposto, o caminho apropriado para se atingir esse objetivo seria o de aproximar as necessidades de campo com os ditames da legislação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Nas fiscalizações de campo, realizadas pela ARSESP, observou-se pontos que poderiam ser aperfeiçoados na legislação correlata à Segurança de Barragens, portanto lacunas têm que ser preenchidas.

A inclusão, supressão e alteração de exigências na legislação serão baseadas na vivência da Campanha de Segurança de Barragens de 2019 e das fiscalizações anteriores da ARSESP e da CSPE – Comissão de Serviços Públicos de Energia, antecessora da ARSESP.

A fiscalização de campo prospectou pontos que possuem potencial para serem explorados e aperfeiçoados em proveito da segurança de barragens. Os procedimentos incluiriam a inserção de mais ações de responsabilidade do agente fiscalizado para comprovar a Segurança da Barragem, conjugados à compatibilidade com a legislação.

As situações avaliadas como sendo de potenciais melhorias regulatórias passariam por simulações e analogias. Cada possível alteração será simulada em uma adaptação da metodologia do ciclo PDCA e do 5W2H.

O sistema se daria da seguinte forma:

- Primeiro Nível: A fiscalização de campo no tocante à segurança de barragens detecta uma possibilidade de melhoria nos procedimentos e documentações.
- Segundo Nível: A possibilidade prospectada passaria por simulação metodológica para mensurar sua viabilidade, legalidade e prudência.
- Terceiro Nível: Consolidar as sugestões de alterações, acréscimos e exclusões na legislação de segurança de barragens.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

As análises desse trabalho pretendem fornecer base para aprimoramento legal, de modo que a fiscalização de campo da segurança de barragens tenha competências para sanar lacunas regulatórias, garantindo o êxito da Campanha fiscalizatória e aumentando a abrangência da legislação.

A contribuição do trabalho poderá ampliar a garantia da segurança de barragens.

Os ganhos serão significativos e poderão ser mensurados na aplicação de simulações metodológicas de análise dos resultados (PDCA e 5W2H).

Não haveria ganho algum se as hipóteses elencadas em campo para melhoria da PNSB não passassem por uma análise de viabilidade prévia ancorada, como citado, em simulações do benefício obtido.

Após o término do Sistema (Primeiro Nível, Segundo Nível e Terceiro Nível) o objetivo do trabalho terá sido atingido e as probabilidades de equívocos mitigadas.

Um dos argumentos mais adequados e convincentes para justificar a existência do trabalho será sua praticidade.

Por exemplo, no estudo da hipótese de se incluir na legislação a obrigatoriedade do proprietário da barragem apresentar um parecer dos dados de leitura dos equipamentos de auscultação (piezômetros, medidor triortogonal, medidor de vazão, extensômetro, etc) bem como a definição de faixas operativas de normalidade, atenção e reação, possibilitará uma resposta rápida da condição da segurança da barragem.

## BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

A Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabelece:

*“Art. 2º Para efeitos desta Lei, são estabelecidas as seguintes definições:*

*I – Barragem; qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;”*

Em uma fiscalização de segurança de barragem a concentração de verificações não deve se restringir a barragem, propriamente dita, mais sim ao conjunto do complexo que chamaríamos de estruturas associadas a barragem. No ciclo de 2019 da Campanha de Segurança de Barragens como procedimento de fiscalização de campo foram realizadas ações à montante e à jusante da barragem. Os principais locais, no geral, observados foram: ombreira direita, ombreira esquerda, reservatório, crista da barragem, galeria de inspeção, paramento jusante da barragem, paramento montante da barragem, pé da barragem, taludes laterais, comporta, canal de adução, conduto forçado, vertedouro, tomada d'água, canal de restituição, etc.

A fiscalização à montante no reservatório parece estar desvinculada do objeto principal da fiscalização que é a barragem, porém restringir a fiscalização e desprezar possíveis potenciais de risco é temerário. Uma prova é o acidente com a Barragem de Vajont (Veneto, Itália) em 1963 que ocasionou a morte de quase 2000 pessoas. Nesse caso a barragem não se rompeu o que aconteceu foi um deslocamento de terra à montante da barragem no reservatório. O deslizamento do maciço formou uma onda que galgou a barragem destruindo entre outras a cidade de Longarone. A fiscalização da situação dos taludes do reservatório poderia atenuar esse fato.

Visualizar a barragem como um conjunto formado por diversos componentes que possuem um relacionamento estreito é garantir a segurança de todo o complexo.

## PRINCIPAIS ANOMALIAS NA FISCALIZAÇÃO DE BARRAGENS E EQUIPAMENTOS DE AUSCULTAÇÃO

Podemos considerar uma barragem como uma estrutura “viva” que interage com o meio passiva e ativamente. As ações/reações nos componentes formadores da barragem são dinâmicas e sujeitas as externalidades do meio. Ciclos Hidrológicos com extremos períodos de seca e cheia afetam a saturação dos maciços das barragens de solo, enrocamento e solo-enrocamento. A depleção rápida do reservatório de uma barragem e sua rápida recarga alteram as reações de pressão e saturação. Essa externalidade da natureza pode ocasionar uma “patologia” que deve ser estudada.

Em um processo fiscalizatório de campo se busca visualmente possíveis evidências de não conformidades. A utilização da palavra patologia (estudo de uma doença suas causas e consequências) define a tentativa do Técnico de visualmente constatar anomalias no trabalho de inspeção visual.

As anomalias são consequências de diversos agentes. Elas podem se originar de erros de projeto, falta de manutenção e ações do meio externo como referido na oscilação do Ciclo Hidrológico.

A Barragem de Oroville (Califórnia, EUA) passou por um incidente em 2017. Em 2015 a Califórnia passou por um evento climático de extrema seca e o reservatório de Oroville sofreu um grande rebaixamento de nível, porém em 2017 tivemos o outro extremo hidrológico e tivemos chuvas torrenciais que recarregaram o reservatório rapidamente. Quando a necessidade de exigência da atuação do vertedouro era mais intensa ocorreu danos em parte do rápido (uma partedo concreto do rápido do vertedouro rompeu e houve erosão da sua fundação) e a vazão foi controladas pelas comportas para que não se perdesse definitivamente todo a estrutura do rápido do vertedouro. Nesse momento o nível se elevou e a ombreira direita foi galgada A ombreira direita possuía um perfil hidráulico para funcionar como vertedouro secundário. Entretanto o rápido do vertedouro secundário nunca foi construído e o volume de água começou a gerar erosão no solo podendo até “descalçar” parte da barragem de concreto.

A observação da situação de projeto da barragem e identificação de possíveis anomalias em estágios iniciais poderiam minimizar a situação.

Em campo no ciclo de Fiscalizações de Segurança de Barragem de 2019 constatamos visualmente evidencias de possíveis anomalias que requerem do empreendedor ações. Considerando 8 amostras de barragens. Essas evidências, de modo geral, foram:

- 1) Surgência no concreto (detectado em 100% das barragens);
- 2) Umidade no pé da barragem;
- 3) Fissuras, trincas e rachaduras (detectado em 100% das barragens);



- 4) Sinais de carbonatação (detectado em 100% das barragens);
- 5) Armadura exposta;
- 6) Colmatação de drenos;



- 7) Eflorescência de coloração escura;
- 8) Possível formação de material coloidal;
- 9) Tocas de animais em maciço de terra;
- 10) Formigueiros;
- 11) Cupinzeiros;
- 12) Crescimento de vegetação na barragem (detectado em 100% das barragens);
- 13) Oxidação das comportas e equipamentos;



14) Sinais de depressão nos maciços de terra;

15) Deslocamento do concreto;



16) Percolação;

17) Afloramento do agregado

18) Desagregação

19) Rip-Rap danificado, etc.



Todas essas evidências podem gerar uma ação deletéria ou são sinais de patologia a serem investigadas e tratadas.

O RAA (Reação álcali-agregado) que é uma reação expansiva e térmica podendo ser sinalizado por fissuras e carbonatação (formação de gel de coloração, geralmente, branca). Essas evidências podem servir de gatilho para o empreendedor realizar análise para se confirmar qual a patologia que afeta a barragem e prever ações mitigadoras.

As fiscalizações de 2019 tiveram atenção especial no questionamento da existência de equipamentos de auscultação, seu funcionamento, leitura e aferição.

Garantia de estabilidade de uma barragem se dá, entre outros fatores, por uma cobertura adequada de equipamentos de auscultação (piezômetros, medidor de nível, medidor de vazão, pêndulos, medidor triortogonal, etc).

Apenas possuir uma rede adequada de equipamentos não garante a segurança da barragem e isso deve vir conjugado com o treinamento da equipe de operadores, o tratamento dos dados e definição de faixas de segurança.

O rompimento da Barragem de Teton em 1976 (Idaho, EUA) ocorreu por uma retroerosão (piping) e poderia ter sido evitada se houvesse a instalação adequada de equipamentos de auscultação, leituras constantes e análises dos dados.

O acidente de Teton mostra a importância da fiscalização de campo e questionamento da existência de equipamentos de auscultação.

## **PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM. INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR E DEFESA CIVIL**

A Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabelece que o Plano de Segurança da Barragem deve compreender um conteúdo mínimo(I - identificação do empreendedor; II - dados técnicos referentes à implantação do empreendimento, inclusive, no caso de empreendimentos construídos após a promulgação desta Lei, do projeto como construído, bem como aqueles necessários para a operação e manutenção da barragem; III - estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem; IV - manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento e relatórios de segurança da barragem; V - regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem; VI - indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos, a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, exceto aqueles indispensáveis à manutenção e à operação da barragem; VII - Plano de Ação de Emergência (PAE), quando exigido; VIII - relatórios das inspeções de segurança; IX - revisões periódicas de segurança.”

No Ciclo de Fiscalização de Segurança de Barragens de 2019 foi constatado que quase a totalidade dos empreendedores fiscalizados possuíam o Plano de Segurança de Barragem, porém precisavam fazer adequações nos Planos de Segurança.

Sobre a Inspeção de Segurança Regular os empreendedores fiscalizados em sua maioria, como o Plano de Segurança de Barragem, precisavam se adequar quanto a periodicidade e forma.

Sobre as Defesas Civas Municipais foi constatado que poucas tem estrutura técnica e recursos para poder implantar o Plano de Ação de Emergência (PAE) o que constitui o ponto mais frágil e preocupante para a efetividade das ações de segurança da barragem.

## CONCLUSÃO

A experiência da ARSESP na fiscalização de campo relativa à segurança de barragens, somada a análise da PNSB, ajudarão no aperfeiçoamento da legislação, uma vez que ampliará as respostas das demandas de segurança, dando transparência à sociedade.

Assim, o processo de fiscalização de segurança de barragens se tornará mais objetivo e eficiente, garantindo resultados que venham a atender os anseios da sociedade.

A utilização do 5W2H (O quê? Onde? Porque? Quando? Quem? /Como? Quanto?) poderá ser utilizado pelo empreendedor para tratar das anomalias constatadas.

Como exemplo tomamos a constatação de uma evidência na barragem

- O quê? Como tratar uma patologia na barragem.
- Onde? Paramento jusante, ombreira direita.
- Porque? Pode aumentar e no futuro gerar consequências maiores a estabilidade da barragem.
- Quando? Estudar o momento certo para agir.
- Quem? Equipe própria ou terceiros.
- Como? Injeção de poliuretano ou retirada de amostra ou restituição do concreto, etc.
- Quanto? Relação Custo/Benefício.

Tanto a ferramenta 5W2H e PDCA poderão auxiliar o controle do processo de fiscalização de barragens, mas para isso é necessário no mínimo dois ciclos de fiscalização de campo em barragens para conseguirmos amostras comparativas e definirmos parâmetros. O ciclo de 2019 foi a primeira Campanha de Fiscalização de Barragens no formato de fiscalização direta em campo com foco apenas na barragem e estruturas associadas.

Foi observado nas fiscalizações de campo a necessidade de inserir em legislação a obrigatoriedade mínima de controle das barragens por instrumentos de auscultação o que traria garantias para todos.

A evolução da legislação de segurança de barragens deve acompanhar a utilização múltipla do reservatório. Pensando que o Reservatório só existe por causa da barragem o que acarreta potencial exploração de outros usos hídricos, tais como, uso consuntivo entre outros, sendo

que os custos de manutenção e operação de uma barragem são altos. A divisão dos custos entre todos que utilizam o reservatório poderia ser uma alternativa para garantir a segurança da barragem.

A fiscalização detectou como ponto mais urgente de mudanças a estruturação das Defesas Civas Municipais e para isso é necessário a garantia de recursos mínimos para seu funcionamento.

Saliento que as Defesas Civas Municipais possuem vontade de cumprir suas tarefas, porém elas precisam de recurso e apoio para se estruturar adequadamente.

## REFERÊNCIAS

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Resolução Normativa ANEEL nº 417/2010: “Estabelece os procedimentos para a delegação de competências da ANEEL aos Estados e ao Distrito Federal, para a execução de atividades descentralizadas em regime de gestão associada de serviços públicos.”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Resolução Normativa ANEEL nº 696/2015: “Estabelece critérios para classificação, formulação do Plano de Segurança e realização da Revisão Periódica de Segurança em barragens fiscalizadas pela ANEEL de acordo com o que determina a Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010.”

ARSESP Web Site, [www.arsesp.gov.br](http://www.arsesp.gov.br) - Lei nº 1.025/2007: “Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia – CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências.”

Baptista, Márcio; Lara, Márcia - “Fundamentos de Engenharia Hidráulica” – Editora UFMG – Belo Horizonte – 2012.

Creager, William P.; Justin, Joel D. – “Hydroelectric Handbook” – John Wiley & Sons, Inc – New York – 1955.

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Art. 21, XIX : “Instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso.”

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) - Lei nº 7.990/1989: “Institui para os Estados Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências (Art. 21, XIX da CF).”

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) - Lei nº 8.001/1990: “Define os percentuais da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) - Lei nº 8.987/1995: “Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências”

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) - Lei nº 9.427/1996: “Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) - Lei nº 9.433/1997: “Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. ”

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) - Lei nº 9.984/2000: “Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, [www4.planalto.gov.br/legislacao](http://www4.planalto.gov.br/legislacao) - Lei nº 12.334/2010: “Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para qualquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.”

Silveira, João Francisco Alves – “Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento” – Oficina de Textos – São Paulo – 2013.

# **A EXPERIÊNCIA DO ESTADO DO CEARÁ COM A IMPLANTAÇÃO DA USINA DE BIOGÁS NO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL OESTE DE CAUCAIA- CE (ASMOC)**

## **Márcio Rodrigues Melo**

Analista de Regulação da Arce. Engenheiro Eletricista. Doutorando em Direito Constitucional pela Universidade de Fortaleza (Unifor). E-mail:marcio.melo@arce.ce.gov.br

## **Francisco Alfredo de Castro Neto**

Analista de Regulação. Especialista em Engenharia de Gás Natural. E-mail:alfredo.neto@arce.ce.gov.br

**Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará- Arce:** Av. General Afonso Albuquerque Lima, s/n, Cambéba –Fortaleza- Ceará- CEP: 60.822-325 –Tel: +55 (85) 3194-5669 - e-mail: arce@arce.ce.gov.br

## **RESUMO**

Analisa o uso do biogás gerado a partir de resíduos sólidos oriundos na ASMOC (Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia-Ce) como forma de redução das consequências de gases do efeito estufa. Discute-se a problemática do incremento de produção de resíduos sólidos nas cidades brasileiras e de como o biogás surge como alternativa para uma melhor destinação destes resíduos em aterros sanitários, notadamente para a implementação dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Debatem-se os novos caminhos para melhor uso dos resíduos sólidos em aterros sanitários, e nos termos da Constituição Federal de 1988, que efetiva a responsabilidade intergeracional e constitucionaliza o princípio do desenvolvimento sustentável. A presente pesquisa é fundamentalmente bibliográfica, apoiada na doutrina e em *sites* oficiais que tratam do tema. Concluí-se que a experiência pioneira no Estado do Ceará pode servir de modelo para a implantação de semelhantes plantas de gás natural renovável em aterros sanitários existentes no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biogás. Aterro Sanitário. Resíduos Sólidos.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Segundo dados do censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, a maioria da população cearense, de aproximadamente 75.09%, habita em regiões urbanas. Dados do citado censo, indicam uma população total do Estado do Ceará em cerca de 8.45 milhões de habitantes. Consoante a pesquisa do IBGE, a Região Metropolitana de Fortaleza, possui aproximadamente 28,97% da população do Estado no ano de 2010. Os números demonstram a necessidade de um correto controle da disposição final de resíduos sólidos gerados por esta região metropolitana.

Considera-se o **biogás** um combustível renovável e ecológico, resultante de processos anaeróbicos a partir de matéria orgânica pela ação de bactérias. Na natureza, ocorre de modo natural em ecossistemas como pântanos, mares, lagos, etc. Um aterro de resíduos sólidos caracteriza-se como um reator biológico, produtor de externalidades tais como: chorume e gases. Entre os principais gases gerados, citam-se o metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), amônia (NH<sub>3</sub>), dentre outros.

Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a partir da publicação da Lei nº 12.305/2010, prioriza-se a destinação, em aterros sanitários, dos resíduos sólidos. Em aterros sanitários, busca-se uma aplicação adequada no tratamento de resíduos sólidos seja pela mitigação dos impactos socioambientais, a exemplo da impermeabilização total do solo, que constitui impedimento para contaminação do solo pelo chorume, seja pelo aproveitamento adequado dos gases gerados.

Constituem objetivos da política nacional de resíduos sólidos, dentre outros, a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, a gestão integrada de resíduos e a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

Desde dezembro de 2017, a Companhia de Gás do Ceará- Cegás, de forma pioneira, injeta o gás natural renovável produzido pelo Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia-CE (ASMOC) na rede de distribuição de gasodutos da Companhia.

A Arce, notadamente, a Coordenadoria Econômico-Tarifária participou no processo de implantação da planta de biogás ao analisar o estudo de viabilidade econômica do empreendimento, em observância aos termos do item da subcláusula 5.1, da Cláusula Quinta – Obrigações da Concessionária, do Contrato de Concessão para Exploração Industrial, Comercial, Institucional e Residencial dos Serviços de Gás Canalizado, firmado entre a Cegás e o Estado do Ceará em 30 de dezembro de 1993.

A presente pesquisa é fundamentalmente bibliográfica, apoiada na doutrina relativa à matéria, nas leis regentes do setor, nas informações extraídas de *sites* especializados sobre o tema. Tem natureza exploratória e crítica. Sua relevância traduz-se perante as novas possibilidades de aproveitamento dos resíduos sólidos em grandes centros urbanos do país.

O objetivo do presente estudo é analisar a aplicabilidade de aproveitamento dos resíduos sólidos como fonte de geração de gás natural renovável, abordando a experiência do Estado do Ceará sobre o tema em observância ao princípio constitucional do desenvolvimento sustentável.

## 1. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Constituição Federal de 1988, no seu Art. 23, inc.VI, dispõe que “compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas”. Já no Artigo 24, indica a competência da União, dos Estados e do Distrito Federal em legislar concorrentemente sobre “[...]proteção do meio ambiente e controle da poluição” (inciso VI) e, no artigo 30, incisos I e II, determina que é de responsabilidade do poder público municipal “legislar sobre os assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber”.

A partir da promulgação da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu-se, no Brasil, uma Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o objetivo fundamental de buscar soluções sócio-ambientais para um dos maiores problemas ambientais existentes no país: a destinação inadequada dos resíduos sólidos, visto que se busca a substituição de lixões a céu aberto por aterros sanitários. Não obstante a PNRS ser um marco relevante para o adequado tratamento dos resíduos sólidos, ainda persiste sérios problemas na questão. Segundo dados do Panorama de 2016, elaborado pela Associação Brasileiro de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especial (ABRELPE), no Brasil:

*A disposição final dos RSU coletados demonstrou piora comparado ao índice do ano anterior, de 58,7%, para 58,4% ou 41,7 milhões de toneladas enviadas para aterros sanitários. O caminho da disposição inadequada continuou sendo trilhado por 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações.*

Em consonância com a lei federal, o Estado do Ceará, mediante a promulgação da Lei nº 16.032, de 20 de junho de 2016, instituiu sua política estadual de resíduos sólidos com os seguintes objetivos:

*Art. 6º São princípios da Política Estadual de Resíduos Sólidos:*

*I - a prevenção e a precaução;*

*II - o poluidor pagador e o protetor recebedor;*

*III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;*

*IV - o desenvolvimento sustentável;*

*V - a eficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;*

*VI a cooperação entre as diferentes esferas do Poder Público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;*

*VII a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*

*VIII o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;*

*IX o respeito às diversidades locais e regionais;*

*X o direito da sociedade à informação e ao controle social;*

Com o objetivo de viabilizar a comercialização do biometano pelo produtor e por empresas revendedoras, o Estado do Ceará, mediante o decreto nº 32.600, de 19 de abril de 2018, regulamentou o Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações (ICMS) sobre as operações com Biometano realizadas por empresas produtoras, exercendo as mesmas a condição de contribuinte substituto.

Compreendida que a existência de uma integração dos entes federados, mediante uma harmonia entre as legislações federal e estadual, possibilita a construção de um sistema de parceria com o objetivo de equacionar os problemas dos lixões existentes no país e assim, construir uma sistema de leis necessárias para o correto destino dos resíduos sólidos. Ademais, faz-se necessário esclarecer alguns conceitos relativos ao tema.

## **2. LIXO, RESÍDUOS SÓLIDOS E REJEITOS VERSUS SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

O cuidado com os resíduos sólidos constitui um problema de ordem global, que atinge distintos países. Segundo a *Environmental Protection Agency* (EPA, 2019), as primeiras experiências de gestão de resíduos sólidos ocorreram na Grécia Antiga e datam de 500 anos a. C. O termo lixo vem do latim *lix* que significa “cinza”. Segundo o dicionário Houaiss *on line*, lixo significa tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora sendo consideradas coisas inúteis, velhas e sem valor. Observa-se que o termo lixo relaciona-se com tudo aquilo que não possui serventia para quem o descarta.

*A Lei Federal nº 12.305/10 (PNRS) define rejeitos e resíduos nestes termos:*

*Art. 3o Para os efeitos desta Lei, entende-se por: [...]*

*XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada; [...]*

*XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;*

Contudo, o descartável para um sujeito pode se tornar matéria prima para outro produto e afins pelo reaproveitamento ou pela reciclagem. Assim, o resíduo constitui a parte do lixo gerado que pode ser reaproveitada. O que não for possível de reaproveitamento, constituirá os rejeitos. O uso adequado de resíduos sólidos pode constituir uma fonte renovável de energia, o biometano. Nas palavras de Fábio Viana (2014, p. 1):

*A gestão adequada do lixo e a geração de energia a partir do biogás de lixo em aterros sanitários são soluções ambientalmente sustentáveis – gerando energia elétrica renovável e limpa – além disso, a geração de energia a partir do biogás permite a redução de fugas dos gases de efeito estufa (GEE) e a melhoria do índice de conversão do metano contabilizado no cálculo para emissão de créditos de carbono dentro do mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL).*

Observa-se que a destinação adequada dos resíduos sólidos constitui um dos grandes desafios para a sociedade do século XXI e no caso brasileiro, a busca de soluções para o problema coaduna-se com a perspectiva constitucional de sustentabilidade ambiental.

O termo sustentabilidade tornou-se presente a partir da Crise do Petróleo no início da década de 70 do século passado. Em 1972, a Organização das Nações Unidas - ONU realizou em Estocolmo, na Suécia, a primeira conferência da ONU sobre meio ambiente e desenvolvimento, utilizando, à época, o termo “ecodesenvolvimento”.

Em 1983, foi indicada pela ONU a então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, para chefiar a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com o objetivo de apresentar propostas mundiais na área ambiental. Em 1987, após quatro anos de trabalho, o grupo coordenado pela ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland apresentou o documento Nosso Futuro Comum, mais conhecido como Relatório *Brundtland*.

O desenvolvimento sustentável decorre do princípio da sustentabilidade, este busca proteger e restaurar a inteireza dos sistemas ecológicos da mãe terra. A Carta da Terra, documento

internacional baseado em princípios éticos elaborado por iniciativa da Organização das Nações Unidas, apresenta como pilares a construção de uma sociedade justa, sustentável e pacífica.

Como princípio jurídico, a sustentabilidade deve orientar e impedir que qualquer procedimento econômico atente contra o dever de observância à integridade dos sistemas ecológicos por ser uma questão de justiça e equidade. Verifica-se, então, que o termo desenvolvimento sustentável deve priorizar os sistemas o respeito à natureza ao invés de submeter-se os bens ambientais à apropriação do sistema econômico. Segundo Klaus Bosselmann (2015) a definição de desenvolvimento sustentável relaciona que o progresso deve ser realizado a partir da sustentabilidade e não o contrário.

Em consonância com o princípio da sustentabilidade, a Constituição Cidadã de 1988 relevou a submissão da atividade econômica ao respeito e uso sustentável dos recursos naturais nos ditames do art. 170, inciso VI, *in verbis*:

*Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...]*

*VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; [...]*

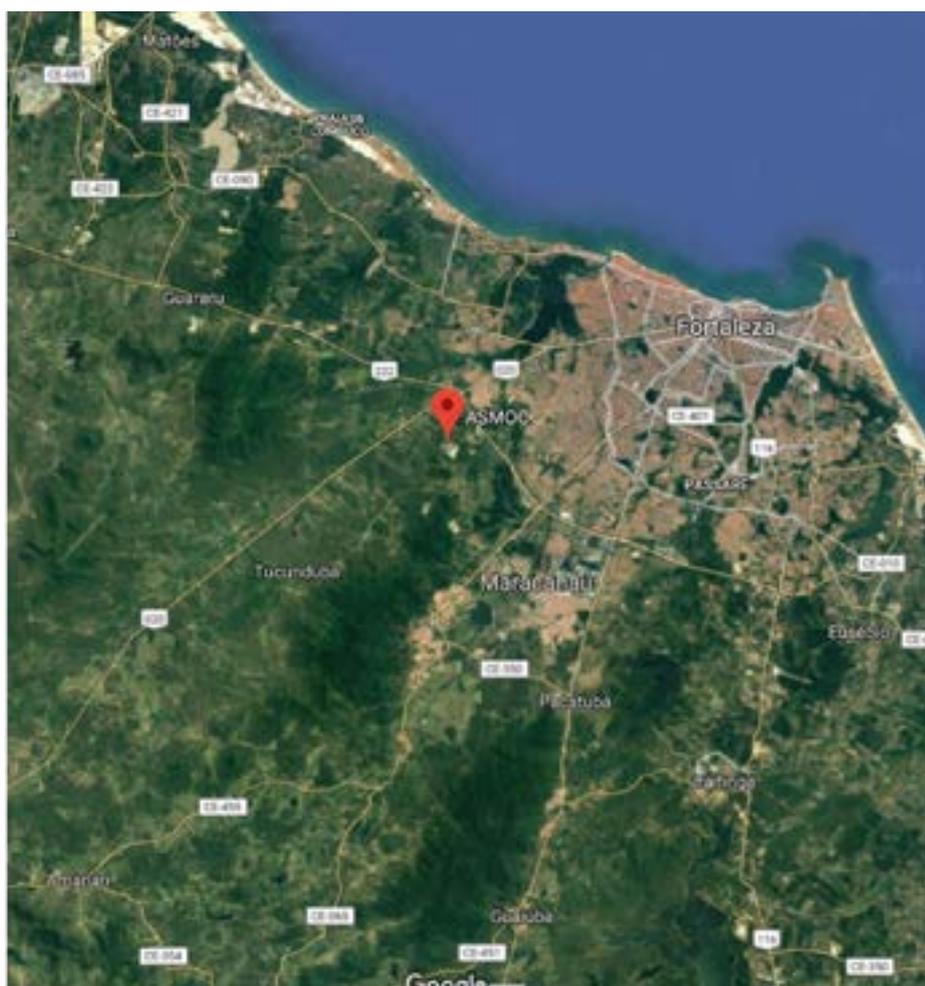
Cumpra a destacar a revolução no ordenamento jurídico da carta cidadã de 1988 ao sistematizar de forma efetiva a questão ambiental no art.225. Desta feita, a solidariedade intergeracional restou como princípio fundamental. Sobre a solidariedade intergeracional, Paulo Afonso Leme Machado (2011) entende que a preocupação com o meio ambiente dar-se-á pela responsabilidade das gerações atuais com o compromisso de preservação da natureza em favor das gerações posteriores.

Da interpretação sistemática e teleológica do texto constitucional, considera-se que o meio ambiente ecologicamente equilibrado constituiu-se um direito fundamental. Cumpra ao estado o papel de articulador de políticas públicas que direcionem com o objetivo de se atingir a sustentabilidade ambiental. Nas palavras de Enrique Leef (2006) cabe ao estado a mudança para a sustentabilidade inclusive na solução de conflitos que harmonizem a economia global com as microeconomias globais. Assim entende o doutrinador que a sustentabilidade deve pautar-se pelo êxito do potencial ambiental de cada região.

Assim, depreende-se que o desenvolvimento econômico dependente do uso intensivo de recursos naturais sem a perspectiva da sustentabilidade contraia os preceitos da Constituição Federal de 1988. A partir da perspectiva do princípio da sustentabilidade, passa-se, então, a analisar a experiência do estado do Ceará na produção de Biometano.

### 3. BIOMETANO NO ASMOC – MATERIAIS E MÉTODOS

O Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia-CE localiza-se na região metropolitana de Fortaleza. O município de Fortaleza caracteriza-se pela alta densidade demográfica. Segundo dados do IBGE, no censo de 2010, a densidade demográfica de Fortaleza é de 7.786,44 hab/Km<sup>2</sup>. O mapa de Fortaleza com a localização da ASMOC revela a elevada urbanização de Fortaleza.



**Figura 1** – Fortaleza e localização da ASMOC

**Fonte:** Google maps

O governo do Estado do Ceará, mediante a Companhia de Gás do Ceará, com o uso de Parceria Público-Privada, estruturou a operação e faz a distribuição do gás natural renovável (GNR). Para o êxito do empreendimento, também participaram a prefeitura de Fortaleza e a empresa Ecometano (grupo Marquise Ambiental). Por sua vez, a Cerâmica do Brasil - Cerbras assumiu o compromisso de consumir o gás produzido no período inicial da operação.

Para a exequibilidade da injeção de gás natural renovável na rede de distribuição da Cegás, procede-se a purificação do Biogás resultante da decomposição do lixo, nos padrões estabelecidos pela Agência Nacional de Petróleo - ANP, com o objetivo de transformá-lo em biometano. Em seguida, a estação de transferência de custódia (ETC) constitui o estágio de inserção deste gás na rede da Cegás. As figuras abaixo sintetizam o processo para o biometano.



**Figura 2** – Aterro sanitário

Fonte: Cegás



**Figura 3** – Planta de purificação

Fonte: Cegás



**Figura 4** – Estação ETC

Fonte: Cegás

Apresentado o contexto de produção de Biogás na ASMOC, passa-se, então, a tratar de resultados alcançados.

## 4. RESULTADOS/DISCUSSÃO

Desde de dezembro de 2017, o gás natural renovável produzido na usina localizada na ASMOC é injetado na rede de distribuição de gás natural. Segundo dados da Cegás:

**Tabela 1 – Produção de Gás Natural Renovável ( GNR)**

Indicador	1º semestre de 2018	2º semestre 2018	1º quadrimestre 2019
Vol. GNR (m3/dia)	35.405	70.220	72.068

Fonte: Cegás

Quando comprado com o volume não térmico fornecido pela Cegás, o GNR constitui 13% do volume não térmico, mediante dados da Cegás. Para tal, foi construído um gasoduto de 23 km de extensão, em poliamida, para distribuição do gás natural renovável.

Em relação ao tempo de interrupção da produção , a Cegás disponibiliza os seguintes dados:

**Tabela 2 – Percentual de Horas Paradas**

Indicador	1º semestre de 2018	2º semestre 2018	1º quadrimestre 2019
Horas Paradas (%)	23%	2%	7%

Fonte: Cegás

Observa-se que a quantidade de horas paradas constitui um fator para a confiabilidade desta matriz energética para o fornecimento de gás natural renovável como alternativa eficaz para o sistema.

Merece destaque também quantitativo máximo e mínimo de fornecimento diário de gás fornecido, nestes termos:

**Tabela 3 – Mín% e Máx.% de GNR diário**

Indicador	1º semestre de 2018	2º semestre 2018	1º quadrimestre 2019
GNR Mín. Diário (%)	0%	6%	0%
GNR Máx. Diário (%)	18%	21%	21

Fonte: Cegás

Observa-se índices relevantes do funcionamento da usina de gás natural renovável a partir de dados extraídos da Cegás.

## CONCLUSÃO

A diversificação da matriz energética constitui um desafio para as nações em processo de desenvolvimento como o Brasil. Por isso, emerge a relevância de destinação adequada dos gases gerados em grandes aterros sanitários.

Possuir aterros sanitários sem o adequado tratamento dos gases gerados pelos mesmos constitui um desperdício de uma energia renovável, que pode contribuir para a diversificação da matriz energética brasileira. Para que a exploração dos gases gerados por aterros sanitários seja efetivada, faz-se necessário que haja um conjunto de normas que tragam segurança jurídica ao investidor.

Quando há participação efetiva das diferentes esferas de poderes públicos (federal, estadual e municipal) torna-se viável implementar mecanismos de aproveitamento do potencial energéticos de aterros sanitários.

As parcerias público-privadas pode constituir uma alternativa viável diante da atual escassez de recursos públicos no Estado brasileiro, notadamente pela existência de problemas fiscais. Por sua vez, o investidor privado investirá seus recursos quando da existência de regras jurídicas seguras para tal.

Já não condiz quando a realidade do século XXI a existência de lixões sem qualquer preocupação com questões ambientais. Por isso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos busca solucionar esta problemática ainda existente no país.

A produção de biomatano constitui uma alternativa viável para redução de emissão de gases de efeito estufa no Brasil mas também cria uma incrementa a oferta de supridores de gás natural, contribuindo assim, para a diversificação da matriz energética. Constituem os empregos gerados, por usinas de produção de GNR, mais qualificados por exigirem conhecimentos técnicos dos trabalhadores nas citadas usinas. No viés de qualidade ambiental, reduz-se a emissão direta de metano (CH<sub>4</sub>) para a atmosfera, que se considera um dos gases causadores naturais do efeito estufa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 26 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. **LEI nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, [2019]. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636> Acesso em: 20 jul. 2019.

Ceará. **Lei nº 16.032, de 20 de junho de 2016.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Âmbito do Estado do Ceará. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Lei-Estadual-n%C2%BA16.032-2016-Institue-a-Pol%C3%ADtica-Estadual-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-no-Estado-do-Cear%C3%A1.pdf> Acesso em 23.jul.2019

Censo 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=censo%202010&searchphrase=all>> Acesso em: 10 jul. 2019.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRO DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (2016). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2016.** São Paulo, SP.

BOSELNANN, Klaus.**O princípio da sustentabilidade:** transformando o direito e govrenança. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2015.

LEEF, Henrique. **Racionalidade Ambiental:** a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro:Civilização brasileira, 2006.

MACHADO, PAULO AFFONSO LEME. **Direito Ambiental Brasileiro.** 23ª ed.São Paulo, Malheiros, 2015.

ELK, ANA GHISLANE HENRIQUE PEREIRA VAN. **Redução de emissões na disposição final:** Coordenação de Karin Segala.Rio de Janeiro: IBAM, 2007. Acessado em 28/07/2019

# **A IMPORTÂNCIA DA FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA REGULADORA NAS OBRAS DE INVESTIMENTOS EMERGENCIAIS PREVISTOS NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ-MT**

## **Caroline Alves Dávalos dos Santos**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFMT. Assistente da Superintendência de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Rosidelma Francisca Guimarães Santos**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. MBA em Gestão Empresarial pela FGV. Atualmente Diretora de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Ildisneya Velasco Dambros**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Mestre em Recursos Hídricos pela UFMT. Especialista em Saneamento Ambiental e Educação Ambiental pela UFMT. Atualmente Superintendente de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Rafaela de Araújo Costa**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFMT. Assistente da Superintendência de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

**Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá:** Rua N, Quadra 09, Casa 02 - Bairro Miguel Sutil - Cuiabá - Mato Grosso - CEP: 78.048-318 - Brasil - Tel: +55 (65) 3648-2500 - e-mail: [caroline.santos@cuiaba.mt.gov.br](mailto:caroline.santos@cuiaba.mt.gov.br)

## **RESUMO**

O processo de intervenção do Poder Concedente na Concessionária CAB Cuiabá ocorreu em maio de 2016 (Decreto nº 6.009/2016) e a retomada pelos novos controladores ocorreu em julho de 2017 oficiado pelo Decreto nº 6.009/2016. Desde então foi instituída a companhia Águas Cuiabá, que vem realizando a prestação do serviço de abastecimento de água e Esgotamento Sanitário do município de Cuiabá e Distritos, de acordo com as premissas estabelecidas no TAC – Termo de Ajustamento de Conduta celebrado em 28/11/2016. Com objetivo de verificar o cumprimento ao que estabelece o Aditamento ao Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário,

e com base nas suas atribuições esse trabalho demonstra o acompanhamento nas obras de investimentos executados no município de Cuiabá previsto no Plano Emergencial de Investimentos. De acordo com os instrumentos legais e fiscalizações diretas realizadas foi constatado o cumprimento dos serviços propostos a Concessionária, e por fim é possível ressaltar a importância da atividade de fiscalização da Agência Reguladora no âmbito da regulação, pois tem reflexo direto sobre os resultados do prestação de serviços e a qualidade dos mesmos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de Abastecimento de Água. Fiscalização. Plano Emergencial de Investimentos.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, reforçando o papel das entidades reguladoras dos serviços de saneamento básico, conferindo-lhes competências que as permitem exercer a regulação, sobretudo sob os aspectos técnico, econômico e social, visando a melhoria da qualidade dos serviços, a sustentabilidade econômico-financeira e a modicidade tarifária.

De acordo com Galvão Junior et al. (2006), a atividade regulatória é operacionalizada pelo ato de fiscalizar os serviços prestados, quando será apurado o cumprimento do disposto em resoluções editadas pelo ente regulador e em contrato celebrado entre poder concedente e prestador de serviço.

O processo de intervenção do Poder Concedente na Concessionária CAB Cuiabá ocorreu em maio de 2016 (Decreto nº 6.009/2016) e a retomada pelos novos controladores ocorreu em julho de 2017 oficiado pelo Decreto nº 6.009/2016. Desde então foi instituída a companhia Águas Cuiabá, que vem realizando a prestação do serviço de abastecimento de água e Esgotamento Sanitário do município de Cuiabá e Distritos, de acordo com as premissas estabelecidas no TAC – Termo de Ajustamento de Conduta celebrado em 28/11/2016.

Diante do exposto, percebe a importância da atividade de fiscalização da Agência Reguladora no âmbito da regulação, pois tem reflexo direto sobre os resultados do prestação de serviços e a qualidade dos mesmos. Portanto, tendo em vista, a Lei 11.445/07 que estabeleceu como princípio fundamental a universalização dos serviços (art. 2º, I), entendida como ampliação gradual do acesso aos serviços para todos e considerando as atribuições do regulador, parte-se da hipótese de que sua atuação será determinante para a efetivação dessas premissas.

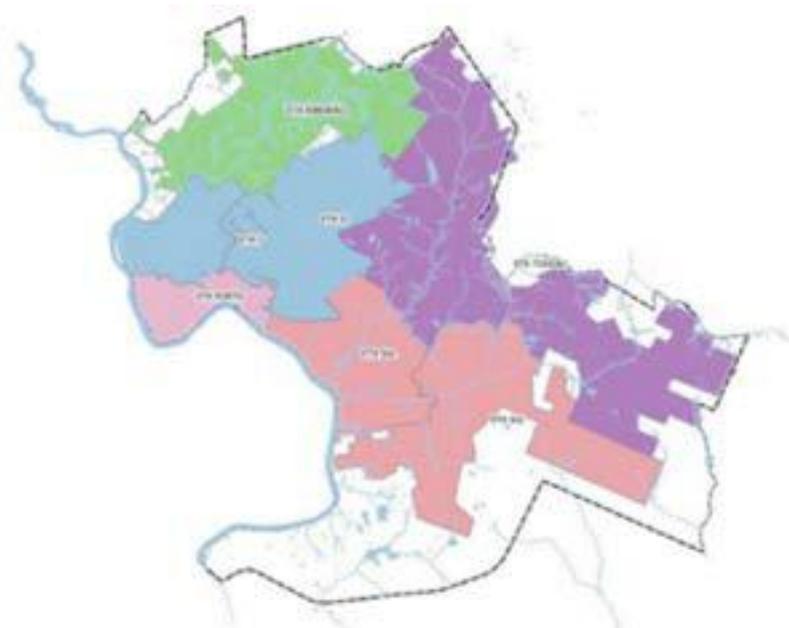
Diante de tal cenário e levando em consideração o objetivo de uma entidade de regulação de garantir a prestação de um serviço de qualidade e promover a integração de políticas públicas, a Arsec tem se dedicado nas ações de fiscalizações, desempenhando um importante papel na garantia do cumprimento do Contrato de Concessão.

Concomitante, com objetivo de verificar o cumprimento ao que estabelece o Aditamento ao Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, e com base nas suas atribuições esse trabalho demonstra o acompanhamento nas obras de investimentos executados no município de Cuiabá previsto no Plano Emergencial de Investimentos.

## MATERIAL E MÉTODOS

### DESCRIÇÃO GERAL SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Segundo o atual Plano Municipal de Saneamento Básico (revisão 2017/2018), foi proposto para o município de Cuiabá, a divisão em cinco (5) Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), conforme Figura abaixo.



**Figura 1** – Configuração do Sistema de Abastecimento de Água do município de Cuiabá proposto na atual revisão do PMSB.

Para fins desse estudo, foi abordado o Sistema de Abastecimento de Água Ribeirão do Lipa, no intuito de apresentar informações consistentes, já que até o presente momento (junho/2019) é o único Sistema que apresentam as obras de investimentos finalizadas.

O Sistema de Abastecimento de Água do Ribeirão do Lipa possui a importância de abastecer a aproximadamente 19% da população atual do Município de Cuiabá, MT, abordando aproximadamente 33.875 economias de águas e uma população estimada de 112 mil

habitantes. Adicionalmente, o Sistema conta com aproximadamente 372 km de rede, contemplando 58 bairros do município e uma reservação atual de 13.900 mil m<sup>3</sup> de água.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) responsável por abastecer o SAA Ribeirão do Lipa é denominada ETA Lipa. Possuía a capacidade de tratamento de 200 l/s, passou por uma reforma e ampliação sendo reinaugurada no dia 03/05/2018. A partir daí a capacidade de tratamento de Água passou para 400 l/s. Sendo o Tratamento do Tipo convencional com dois módulos gerais de 200 l/s, cada um com calhas Parshall, Floculadores, Decantadores e Filtros, a cloração é feita por sistema automatizado através de gerador de cloro por Hipoclorito de Sódio. Após a cloração a água segue para um Reservatório (RAP ETA Lipa) de 2.000 m<sup>3</sup> de volume que tem entre uma das suas finalidades servir como uma espécie de tanque de contato.

## FISCALIZAÇÃO INDIRETA

Foram utilizados instrumentos legais e contratuais vigentes, documentos comprobatórios dos serviços realizados pela Concessionária para o acompanhamento em escala real.

Nesse sentido, segue os serviços do Sistema Ribeirão do Lipa constados no escopo do 2º Termo de Ajustamento de Conduta e de acompanhamento e fiscalização da Agência Reguladora, com seus respectivos prazos.

Item	Serviço	Prazo
a)	Captação – Conjunto moto-bomba	12 Meses
b)	Ampliação ETA Ribeirão do Lipa	12 Meses
c)	Reservatório de ETA Ribeirão do Lipa	12 Meses
d)	Reservatório Bom Clima	12 Meses
e)	Adutora Reservatório Altos do Ribeirão Para Rede Bairro Florais	12 Meses
f)	Adutora Reservatório Bom Clima para Rede bairro Paiaguás	12 Meses
g)	Adutora Reservatório Bom Clima para Rede bairro INPE	12 Meses
h)	Reservatório INPE	12 Meses
i)	Adutora Reservatório INPE para bairro Novo Paraíso	18 Meses
j)	Setorização Sistemas	24 Meses

**Figura 2** – Investimentos Emergenciais Atualizados pertencentes ao Sistema de Abastecimento de Água Ribeirão do Lipa.

Para o cumprimento dos prazos estipulados acima, a data norteadora para a conclusão das atividades tem-se como referência a retomada pelos novos controladores na Concessionária que se deu em agosto de dois mil e dezessete (02/08/2017). Portanto, os 12 (doze) meses para o término das ações se deu em 08/2018, os 18 meses em 02/2019 e os 24 (vinte e quatro) meses dará em 08/2019.

Concomitante, o início das obras de investimentos do atual Sistema teve início na época da intervenção do Poder Concedente na Concessionária, que se deu em 02 de maio de 2016 (Decreto XXX). Tais serviços fazem parte dos Investimentos Prévios a Data de Retomada, conforme Figura abaixo.

Item
Ampliação ETA
Conjunto moto-bomba da ETA
Adutora da ETA para RAP Altos do Ribeirão
RAP Altos do Ribeirão
Adutora do RAP Altos do Ribeirão para o RAP Bom Clima
RAP Bom Clima
RAP Bom Clima
Definição e autorização sobre terreno para RAP na região do INPE

**Figura 3** – Investimentos Prévios a Data de Retomada

## FISCALIZAÇÕES DIRETA

Nas fiscalizações diretas executadas pela Agência Reguladora, utilizou-se um check list (Figura 04) a fim de padronizar e aperfeiçoar/otimizar as vistorias assim como a utilização de registros fotográficos para auxiliar na elaboração dos relatórios técnicos abordando aspectos como fatos/constatações, deliberações/recomendações.

ARSEC - CUIABÁ					
REGISTROS DE FISCALIZAÇÃO					
CLASSIFICAÇÃO DE ESTRUTURA		OBRA	Data:	Representante ÁGUAS:	
Denominação:			Empresa Terceirizada:		
Qual tipo de obra está sendo executada :					
Item de Verificação Física e Operacional	Verificação			Observações	
	sim	não	não aplicável		
<b>1. Identificação do local e dados gerais (NR18 e NR26)</b>					
1.1 Possui restrição ao acesso de pessoas não autorizadas ?					
1.2 Possui placa de identificação e alerta e sinalizações?					
1.3 Dentro da previsão para término /conclusão da obra?					
1.4 Projeto disponível na obra?					
<b>2. Segurança no local (NBR 7678)</b>					
2.1 Funcionários utilizando EPIs					
2.2 Obra em bom estado de limpeza e conservação?					
<b>3. Especificações técnicas</b>					
3.1 Tipo de material utilizado					
3.2 Diâmetro da Tubulação:					
3.3 Extensão da tubulação a ser executada nessa frente de obra					
3.4 Situação atual da obra:	<input type="checkbox"/> Vale aberta com tubulação assentada <input type="checkbox"/> Vale coberta sem recomposição asfáltica <input type="checkbox"/> Vale coberta com recomposição asfáltica				
3.5 Informar status/avanço atual da obra (percentual já executado)					
3.6 Escoramentos					
4. Turno da obra: <input type="checkbox"/> Diurno <input type="checkbox"/> Noturno <input type="checkbox"/> Integral	5. Informações complementares:				
Justificativa da Obra (Qual a finalidade da obra):					

Figura 4 – Modelo “check list”

São elaborados cronogramas semanalmente de vistorias, de acordo com o enviado pela Concessionária e assim acompanhar as atividades desenvolvidas para que a Agência possa cumprir e fazer cumprir com o seu papel de agente regulador e fiscalizador, garantindo a execução dos serviços emergenciais.

Nesse sentido, são desenvolvidos pela equipe de colaboradores da Agência, relatórios técnicos de fiscalização destacando as constatações registradas “in loco”, no intuito de registrar o avanço e a execução das atividades, como também são apontadas as devidas recomendações e deliberações para que os setores competentes possam dar o encaminhamento adequado. Diante de possíveis não conformidades de qualquer item pressuposto, no que tange a qualidade da obra, prazos e demais ocorrências que venham a surgir, a ARSEC possui a autonomia de solicitar esclarecimentos e documentações no intuito de mitigar o problema e/ou sanar para garantir um serviço adequado aos usuários.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Em cumprimento ao 2º Termo de Ajustamento de Conduta, a ampliação do sistema Ribeirão do Lipa inclui a ampliação da ETA de 200l/s para 400l/s, reservatórios, adutoras e setorização.

Neste sentido, o sistema passou por uma reformulação e remodelação com o objetivo de aprimorar o fornecimento de água, eliminando a intermitência.

As Figuras a seguir apontam os registros fotográficos das obras implantadas pela Concessionária e fiscalizadas no período compreendido entre agosto de 2017 a julho de 2019.

## CAPTAÇÃO

A obra de ampliação da nova captação da Estação de Tratamento de Água do Ribeirão do Lipa teve início em fevereiro de 2018 com a montagem na fábrica e foi concluída em maio de 2018.



**Figura 5** – Conjunto moto-bomba para aumento de capacidade na captação da ETA Ribeirão do Lipa.

## TRATAMENTO

A Estação de Tratamento Ribeirão do Lipa foi ampliada para 400l/s, sendo denominada de ETA Nova. Segue os registros verificados desde o início da sua execução que se deu em janeiro de 2017 com o término em maio de 2018, quando foi reinaugurada. Os serviços destacados abaixo abordam a instalação de um novo módulo semelhante ao existente.



**Figura 6** – Ampliação da Estação de Tratamento de Água Ribeirão do Lipa.

Foram realizadas também melhorias no sentido de dar suporte à nova estrutura da estação como por exemplo reforma da casa de química, sustentação do teto do RAP existente, entre outros, conforme exemplificado a seguir.



**Figura 7** – Reforma casa de química da ETA Ribeirão do Lipa.



**Figura 8** – (a) Sustentação do RAP já existente e (b) Instalação do conjunto moto-bomba EEAT Altos do Ribeirão.

## ADUÇÃO

As adutoras inseridas nos investimentos emergenciais têm início em uma linha principal de adução saindo da ETA, e vai até um ponto onde se divide em duas adutoras, para abastecer o Reservatório Apoiado (RAP) Altos do Ribeirão e o RAP Bom Clima. Do Reservatório Apoiado tem uma derivação para o Condomínio Florais e do Rap Bom Clima segue para o RAP INPE donde partem duas derivações para abastecer Novo Paraíso e Jardim Florianópolis, conforme detalhado na Figura abaixo.

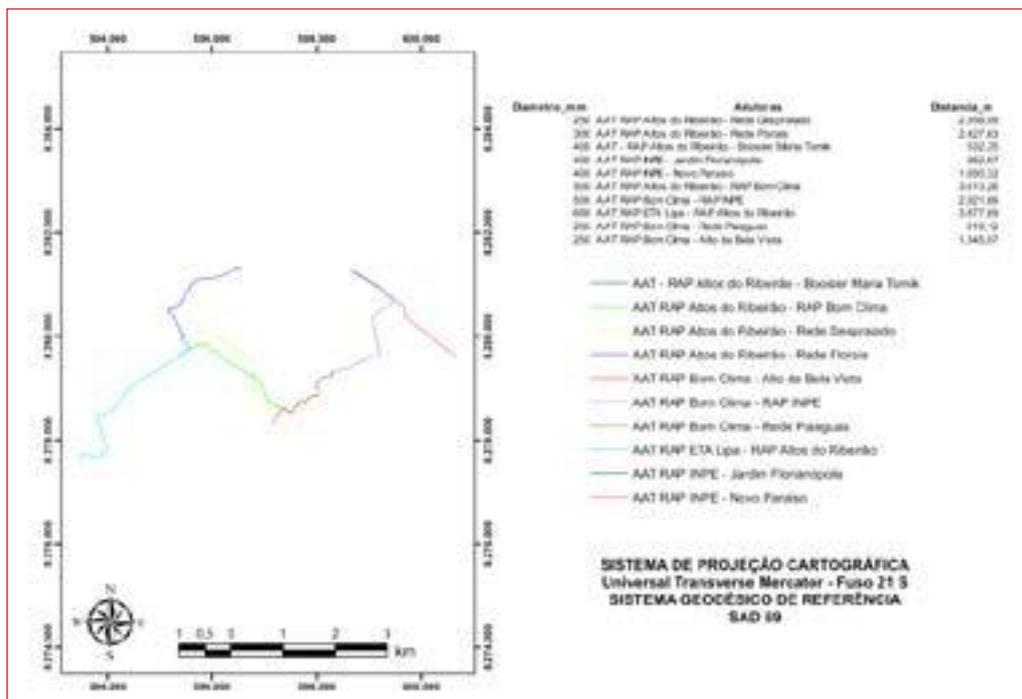


Figura 9 – Traçado das Adutoras de Água Tratada – Ribeirão do Lipa.

Fonte: Própria

Segue primeiramente os registros fotográficos (Figura10-11) adquiridos nas vistorias de fiscalização exercida pela Agência Reguladora nas adutoras previstas nos Investimentos Prévios a Data de Retomada.



Figura 10 – Implantação da adutora ETA Lipa -RUP Altos do Ribeirão.



Figura 11 – Implantação da adutora RUP Altos do Ribeirão -RUP Bom Clima

A Figura 10 demonstra a Adutora de Água Tratada (AAT) ETA Lipa – Bifurcação (Altos do Ribeirão e Bom Clima) possui diâmetro de Ø600 mm, material Ferro Fundido Dúctil e aproximadamente 3,8 km de extensão. Já a Figura 11 exemplifica AAT Bifurcação – RAP Bom Clima possui diâmetro de Ø500 mm, material Ferro Fundido Dúctil, 3,6 km de extensão, com início na bifurcação, até o Reservatório Bom Clima.

Vale lembrar, que as adutoras ilustradas acima foram executadas pela Concessionária no período da intervenção (maio/2016 - julho/2017), conforme detalhado no tópico anterior, porém só foram finalizadas em dezembro de 2017.

As figuras 13-14 demonstram as adutoras com prazo de conclusão de até 18 meses, que se deu em fevereiro de 2018, conforme prazo estipulado no Plano Emergencial de Investimentos (Figura 2), sendo executadas por empresa terceirizada (contratada) Alpha, exceto a AAT Altos do Ribeirão- Florais, que foi executada pela própria Concessionária, entorno de 2,4km. (Figura 12)



**Figura 12** – (a) e (b) Implantação da adutora entre o RAP Altos do Ribeirão-Condôminio Florais, (c) Pressurizadora Linha Florais.



**Figura 13** – Implantação da adutora RAP Bom Clima – RAP Inpe



**Figura 14** – Implantação da adutora RAP Bom Clima-RAP Paiaguás

As linhas de adução apresentadas nas Figura 13 e 14 têm-se início na EEAT, com retaguarda no RAP Bom Clima. A AAT Bom Clima -RAP Paiaguás possui diâmetro de Ø250 mm e extensão de aproximadamente 0,610 km, enquanto a AAT Bom Clima -RAP INPE diâmetro de Ø500 mm percorrendo 2,9 km desde o seu início.

Por fim, têm as sub adutoras (Ø400 mm) que partem do RAP Inpe, pressurizando as redes dos bairros Jardim Florianópolis, item adicional ao TAC, e Novo Paraíso (item do TAC), percorrendo aproximadamente 2.603 metros, conforme Figura abaixo.



**Figura 15** – Implantação das adutoras com retaguarda no RAP Inpe: (a) Linha Novo Paraíso, (b) Linha Jardim Florianópolis.

Adicionalmente, foi executado pela equipe da Concessionária no período da intervenção subadutoras com retaguarda no RAP Altos do Ribeirão, sendo diagnosticadas como serviços adicionais ao proposto no Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, contribuindo com aproximadamente 4,2 km de rede.

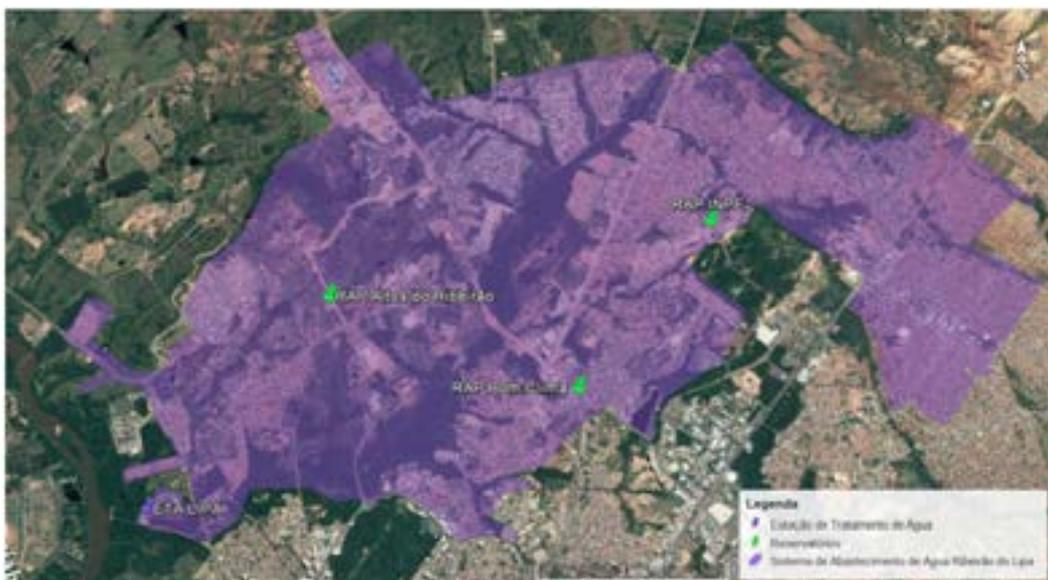


**Figura 16** – Implantação das subadutoras (a) RAP Altos do Ribeirão-Booster Maria Tomik - Ø400 mm; (b) RAP Altos do Ribeirão - Rede Despraiado - Ø250 mm e (c) RAP Altos do Ribeirão- Rede Alto da Bela Vista - Ø400 mm.

## RESERVAÇÃO

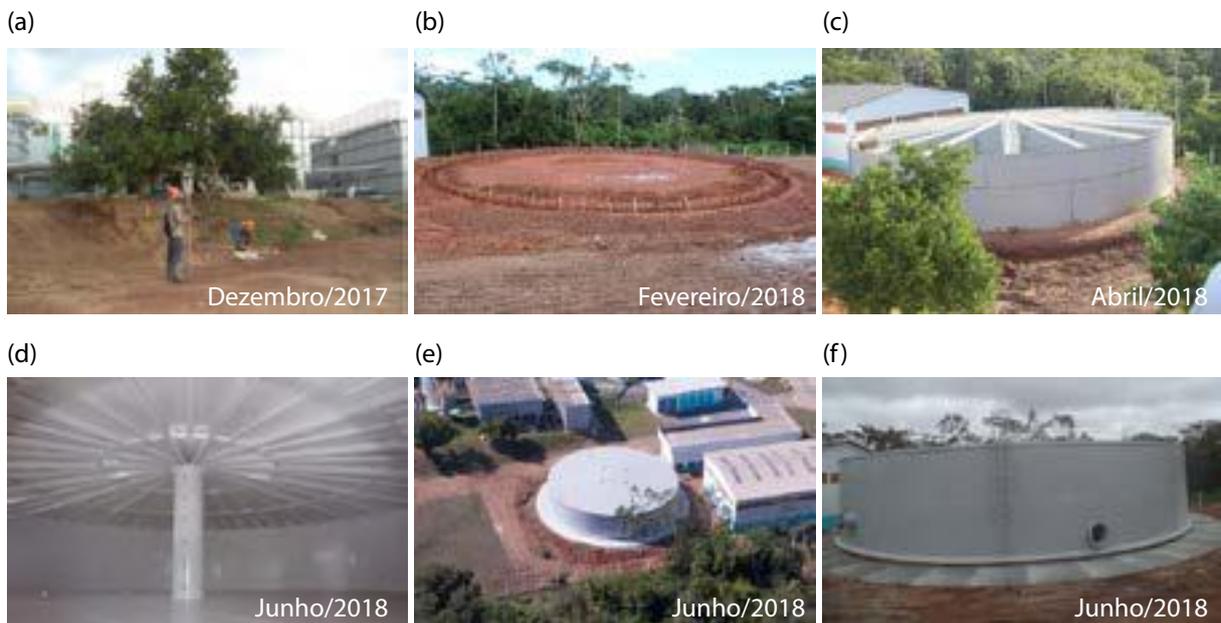
O Sistema de Reservação do Ribeirão do Lipa possui uma capacidade total nos reservatórios existentes e projetados/instalados de 14.100 m<sup>3</sup> de volume de água, após a implantação conforme listados no escopo do Plano Emergencial de Investimentos, e destacados a seguir.

Com os investimentos emergenciais, o Sistema teve um ganho de 11.900 m<sup>3</sup> de reservação conforme pode ser visto na Figura a seguir, e detalhados posteriormente.



**Figura 17** – Reservatórios implantados conforme Plano Emergencial de Investimentos.

O RAP da ETA possui capacidade de reservação de 2.000 m<sup>3</sup> de água e está localizado dentro do pátio da Estação. Segue os registros fotográficos, durante o período de execução do mesmo, donde teve início em meados de dezembro de 2017 e entrou em operação no mês 06 de 2018.



**Figura 18** – Implantação Reservatório da ETA Lipa com capacidade de 2.000 m<sup>3</sup>.

O RAP Altos do Ribeirão (4.000 m<sup>3</sup>) e o RAP Bom Clima (1.900 m<sup>3</sup>) teve sua execução ainda no período da intervenção e entraram em operação durante o primeiro ano pós-retomada. Segue os registros fotográficos, durante o período de implantação dos mesmos.



**Figura 19** – Implantação Reservatório Altos do Ribeirão com capacidade de 4.000 m<sup>3</sup>



**Figura 20** – Implantação Reservatório Bom Clima com capacidade de 1.900 m<sup>3</sup>.

O RAP INPE foi o último a ser implantado no Sistema, dispondo de uma capacidade de reservação de 4.000 m<sup>3</sup>. Teve obras iniciadas em setembro/2018 e sua inauguração em junho/2019, com atrasos justificados pela Concessionária.

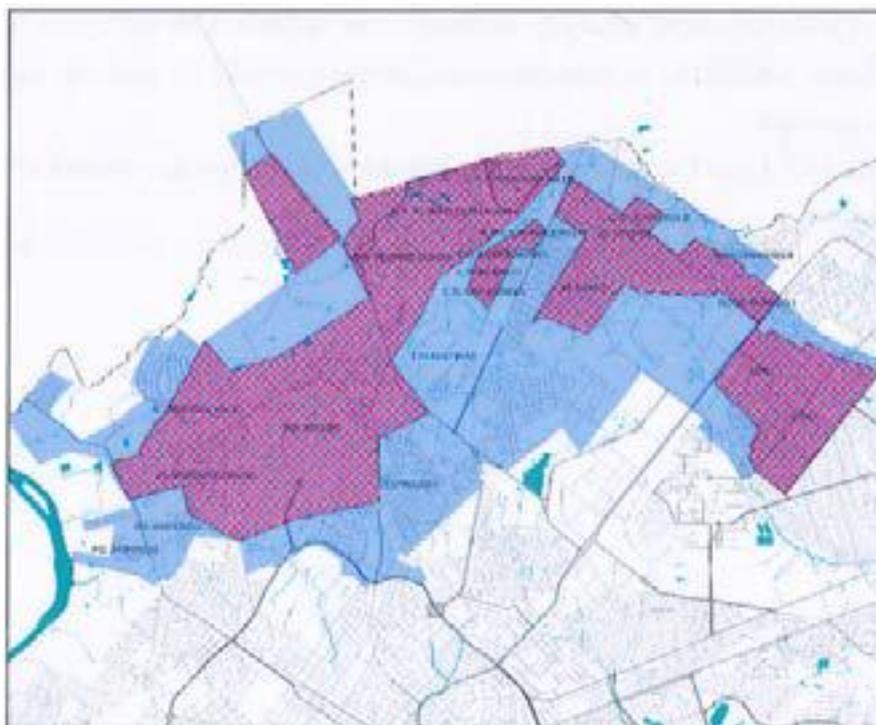


**Figura 21** – Implantação Reservatório INPE com capacidade de 4.000 m<sup>3</sup>.

## SETORIZAÇÃO

As implantações para a setorização do Sistema Ribeirão do Lipa, conforme informações da Concessionária seguiram a modelagem hidráulica que foi dividida em etapas, sendo que as ações para esse momento foram denominadas de 1º Etapa da Setorização, tratadas de forma macro. Este fato implicou nas necessidades de interligações, capeamentos, reforços de anéis e dispositivos de pontos de pressão.

Os resultados destas ações já demonstraram grandes avanços na continuidade do abastecimento do Sistema, como pode ser visto na Figura, donde a mancha vermelha no mapa mostra os bairros que antes sofriam com a intermitência e atualmente possuem o abastecimento contínuo, garantindo cerca de 55.000 beneficiados diretamente.



**Figura 22** – Mapa da região impactada com abastecimento contínuo

Nas demais etapas serão trabalhadas os micros setores e Distritos de Medição e Controle (DMCs), que terão a sua ordem de priorização de acordo com o estudo de controle de perdas, sendo o plano de ataque no setor que tiver os índices mais relevantes, tais como: substituição de redes/hidrômetros conforme já avaliado.

## CONCLUSÃO

No que se refere ao conteúdo apresentado neste tópico, percebe-se que a Concessionária executou os serviços propostos a ela, tendo em vista que externalidades podem vim a ocorrer, dificultando o andamento das obras.

Porém, a mesma vem informando a ARSEC periodicamente das adversas situações encontradas tais como, atraso na emissão de licenças e outorgas, atraso na liberação de áreas pelo Poder Público e período atípico de chuvas que impactaram na evolução de algumas das obras.

Portanto, é possível que eventos fora do controle de atuação da Concessionária possam ocorrer, e assim demandam que as partes envolvidas no processo encontrem soluções para mitigar os impactos e assim se adequem a nova realidade encontrada.

Diante disto, fica evidente o papel do regulador no intuito de cumprir com as disposições legais e assim fiscalizar o serviço prestado para seja realizado de forma precisa e concreta, tomando como base o Contrato de Concessão e demais documentações válidas.

Além disso, com a conclusão desses serviços emergenciais apresentados o Sistema teve um ganho de reservação de aproximadamente 11.900 m<sup>3</sup> de água, 20 km de adutora, contribuindo significamente para a melhora dos indicadores e consequentemente na prestação de um serviço publico adequado.

## REFERÊNCIAS

PAUL, V.; ULIANO, A. (2006). Exame metrológico e análise de desempenho de hidrômetros, buscando excelência e qualidade no atendimento ao cliente. In: X EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO, 2006, Joinville – SC. 35ª. Assembléia Nacional da ASSEMAE. 2005, 8p.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M.C.F. (2002). **Educação Ambiental: Desenvolvimento de Cursos e Projetos**. 2 ed. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP: Signus Editora, 350 p.

SANDIM, M. P. (1997). Combate a perdas através de pesquisa intensa de vazamentos não visíveis, provocando uma varredura total no sistema de abastecimento de água de Campo Grande - MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 19., Foz do Iguaçu-PR, 1997. Anais eletrônicos II-076. Rio de Janeiro, ABES. p. 2991.

SCALIZE, P.S.; LEITE, W. C. A. (2006). Programa de localização de vazamentos não visíveis. In: X EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO, Joinville – SC. 36ª. Assembléia Nacional da ASSEMAE. 2006, 7p.

VICINANÇAS, P.S.; RUBIO, C.; MORI, P. (2006). Metodologia para detecção de vazamentos não aparentes utilizando armazenadores de ruídos de vazamentos em setores isolados na cidade de Campinas. In: X EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO, Joinville – SC. 36ª. Assembléia Nacional da ASSEMAE. 2006, 8p.

# **A INTERFERÊNCIA DAS DECISÕES JUDICIAIS NA ATUAÇÃO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS E NA QUALIDADE DA REGULAÇÃO**

## **Mariana Pitanga Lobo**

Servidora Pública do Estado da Bahia, ocupante do cargo de Especialista em Regulação da AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia, Graduada em Direito pela Universidade Federal da Bahia – UFBA e Pós-graduada em Direito e Processo do Trabalho pela Faculdade Baiana de Direito. E-mail institucional: mariana.lobo@agerba.ba.gov.br

## **Ana Paula Silva Torres**

Servidora Pública do Estado da Bahia, ocupante do cargo de Especialista em Regulação da AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia, Graduada em Direito pela Universidade Católica de Salvador – UCSal e Pós-graduada em Direito Público pelo Centro Universitário Estácio. E-mail institucional: ana.silva@agerba.ba.gov.br

**AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia:** 4ª Avenida, n. 435, 1º andar, Centro Administrativo da Bahia – CAB, Salvador – Bahia, CEP: 41.745-002, Brasil, Tel: +55 (71) 3115-8663.

## **RESUMO**

O presente artigo visa à análise acerca da constante interferência das decisões judiciais proferidas pelo Poder Judiciário Brasileiro no âmbito de atuação das Agências Reguladoras. Nesse sentido, tem-se como objetivo precípuo dessa pesquisa o estudo dos limites constitucionais e legais que devem nortear a atividade judiciária relacionada às funções desempenhadas pela Administração Pública, mais especificamente no contexto das Agências de Regulação, levando-se em consideração, sobretudo, o princípio da Separação dos Poderes.

A abordagem do tema será realizada através da utilização do método dedutivo, com o emprego de detida pesquisa bibliográfica, abarcando a análise de textos legais, doutrinários, jurisprudenciais e científicos.

Desse modo, serão delimitadas as premissas necessárias para o alcance dos resultados e conclusões almejados por este trabalho, consistentes na adoção de medidas garantidoras do efetivo cumprimento da Separação de Poderes, contribuindo-se, assim, para uma atuação mais eficiente por parte das Agências Reguladoras e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade da regulação no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Interferência. Decisões Judiciais. Poder Judiciário Brasileiro. Agências Reguladoras. Limites Constitucionais e Legais. Atividade Judiciária. Administração Pública. Agências de Regulação. Princípio da Separação dos Poderes. Medidas Garantidoras. Efetivo Cumprimento. Atuação Eficiente. Melhoria da qualidade. Regulação. Brasil.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As Agências Reguladoras têm sofrido interferências constantes por parte do Poder Judiciário, sobretudo no que diz respeito à sua atuação finalística fiscalizatória, consistente na aplicação do poder de polícia que lhes é inerente. Nesse sentido, observa-se que muitos dos esforços despendidos pelas Agências para imposição das penalidades decorrentes de situações em que há o descumprimento da legislação vigente têm sido em vão, em face da proliferação de decisões judiciais anulatórias de atos administrativos proferidos no âmbito das referidas Autarquias.

Assim, por exemplo, muitos dos autos de infração lavrados em função do desrespeito às normas que regem o efetivo funcionamento dos serviços públicos são anulados pelo Poder Judiciário Brasileiro, sendo muito comum esse tipo de ocorrência na esfera regulatória dos transportes públicos. Destarte, grande parte do trabalho desempenhado pelos fiscais das Agências Reguladoras acaba por se tornar infrutífera, haja vista que desconstituída perante o proferimento de decisões judiciais.

Dessa forma, o presente artigo justifica-se com vistas à análise do contexto ora descrito, objetivando, sobretudo, estabelecer os limites aplicáveis ao desenvolvimento da atividade judiciária, em respeito ao desempenho das funções próprias da Administração Pública, mormente no tocante às Agências de Regulação. Este trabalho visa, outrossim, a apresentar soluções práticas que contribuam para o desenvolvimento de uma atuação mais autônoma por parte das Agências, permitindo-se, assim, uma maior efetividade no alcance de suas finalidades institucionais e legais.

## MATERIAL E MÉTODOS

No tocante à metodologia, tem-se que este trabalho adotará o método dedutivo, com o emprego de pesquisa bibliográfica, abrangendo-se a análise da legislação, doutrina e jurisprudências vigentes, utilizando-se terminologias no campo do Direito e da Regulação. A pesquisa será do tipo jurídico-interpretativo, de modo que o problema será decomposto em diversos aspectos e níveis, chegando-se a uma compreensão ampla e efetiva acerca da problemática apreciada.

Ademais, o artigo levará em consideração uma análise teleológica e sistemática da questão, haja vista que o estudo do Direito deve ser realizado para além do texto legal, buscando-se a eficácia da norma diante da sociedade.

Desse modo, através da utilização dos procedimentos acima delineados, este trabalho se debruçará sobre a hipótese de que o Poder Judiciário deve possuir limites, embasados no princípio da Separação dos Poderes, segundo os quais suas decisões devem respeitar os atos administrativos proferidos pela Administração Pública, *in casu* representada pelas Agências Reguladoras.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### 1. O PRINCÍPIO DA SEPARAÇÃO DOS PODERES E A FUNÇÃO ADMINISTRATIVA NO BRASIL

A Separação de Poderes constitui-se como princípio fundamental constitucionalmente previsto, configurando-se como um dos pilares da República Federativa do Brasil, delineando, em conjunto com outros fundamentos estruturantes, as características essenciais do Estado Brasileiro.

Nesse sentido, o artigo 2º da Constituição Federal de 1988 prevê que “São Poderes da União, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo, o Executivo e o Judiciário.”<sup>1</sup>, de modo que cada um deles possui funções típicas e atípicas, conforme clarifica o Ilustre jurista José dos Santos Carvalho Filho, senão veja-se:

*A cada um dos Poderes de Estado foi atribuída determinada função. Assim, ao Poder Legislativo foi cometida a função normativa (ou legislativa); ao Executivo, a função administrativa; e, ao Judiciário, a função jurisdicional.*

*Entretanto, não há exclusividade no exercício das funções pelos Poderes. Há, sim, preponderância. As linhas definidoras das funções exercidas pelos Poderes têm caráter político e figuram na Constituição. Aliás, é nesse sentido que se há de entender a independência e harmonia entre eles: se, de um lado, possuem sua própria estrutura, não se subordinando a qualquer outro, devem objetivar, ainda, os fins colimados pela Constituição.*

**Por essa razão é que os Poderes estatais, embora tenham suas funções normais (funções típicas), desempenham também funções que materialmente deveriam pertencer a Poder diverso (funções atípicas), sempre, é óbvio, que a Constituição o autorize. (grifo nosso).<sup>2</sup>**

Destaque-se, então, o fato de que o Poder Executivo é o principal responsável pelo exercício da função administrativa no Brasil, tendo em vista que o presente trabalho debruça-se sobre a atuação das Agências Reguladoras e a interferência causada pelas decisões judiciais no âmbito de atividades dessas Autarquias. E, quanto à definição do que vem a ser função administrativa, novamente o grande jurista José dos Santos Carvalho Filho esclarece que:

<sup>1</sup> BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) >. Acesso em: 22 jul. 2019.

<sup>2</sup> CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 27. ed. rev., ampl. e atual. até 31-12-2013. São Paulo: Atlas, 2014, p. 3.

*Na prática, a função administrativa tem sido considerada de caráter residual, sendo, pois, aquela que não representa a formulação da regra legal nem a composição de lides in concreto. Mais tecnicamente pode dizer-se que **função administrativa é aquela exercida pelo Estado ou por seus delegados, subjacentemente à ordem constitucional e legal, sob regime de direito público, com vistas a alcançar os fins colimados pela ordem jurídica.***

*[...] na função administrativa o grande alvo é, de fato, a gestão dos interesses coletivos na sua mais variada dimensão, consequência das numerosas tarefas a que se deve propor o Estado moderno. (grifos nossos).<sup>3</sup>*

Ademais, imprescindível ressaltar que o princípio da Separação dos Poderes constitui-se como subsídio de existência do próprio Estado Democrático de Direito, contribuindo, inclusive, para a garantia do exercício de direitos e liberdades pelos cidadãos amparados por tal ordenamento jurídico. Assim também entende o autor Fernando Fabiani Capano, segundo o qual:

*É consenso entre os tratadistas do Direito Constitucional que a teoria da separação de poderes é, em uma sociedade com práticas democráticas avançadas, elemento que consubstancia a limitação do poder estatal, servindo como seu anteparo, visando preservar intacto, da melhor maneira possível, o usufruto das garantias e liberdades individuais previstas nas cartas constitucionais.<sup>4</sup>*

Por fim, há que se frisar, conforme expõe o supratranscrito artigo 2º da Constituição de 1988, que os três Poderes (Legislativo, Executivo e Judiciário) são independentes e harmônicos entre si, o que se relaciona diretamente com a chamada Teoria dos Freios e Contrapesos, a qual prevê a autonomia de atuação de cada Poder unida à possibilidade de controle de um Poder pelo outro, dentro dos limites constitucionalmente previstos, como forma de se evitar abusos e excessos no exercício de poderes. Assim claramente explanam a Juíza Oriana Piske e Antonio Saracho:

*O Sistema de Freios e Contrapesos consiste no controle do poder pelo próprio poder, sendo que cada Poder teria autonomia para exercer sua função, mas seria controlado pelos outros poderes. Isso serviria para evitar que houvesse abusos no exercício do poder por qualquer dos Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário). Desta forma, embora cada poder seja independente e autônomo, deve trabalhar em harmonia com os demais Poderes.<sup>5</sup>*

<sup>3</sup> Ibid., p. 4-5.

<sup>4</sup> CAPANO, Fernando Fabiani. A leitura contemporânea da teoria da separação de poderes: desafio para a melhor efetivação das políticas públicas concretizadoras da constituição. In: SMANIO, Gianpaolo Poggio; BERTOLIN, Patrícia Tuma Martins (org.). **O direito e as políticas públicas no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2013, p. 63.

<sup>5</sup> BARBOSA, Oriana Piske de A.; SARACHO, Antonio Benites. **Considerações sobre a teoria dos freios e contrapesos (checks and balances system)**. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios, 2018. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/artigos-discursos-e-entrevistas/artigos/2018/consideracoes-sobre-a-teoria-dos-freios-e-contrapesos-checks-and-balances-system-juiza-oriana-piske>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

Destarte, conclui-se que, assim como os demais Poderes, o Poder Executivo, neste inserido as Agências Reguladoras, sofre controle pelo Legislativo e Judiciário dentro dos limites estritamente estipulados pela Constituição Federal, de modo que, se tais limites forem ultrapassados, a independência e harmonia previstas no mencionado artigo 2º restarão flagrantemente ofendidas, gerando desequilíbrios à República Federativa Brasileira como um todo.

## 2. AS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS: CARACTERÍSTICAS E AUTONOMIA

Como é de conhecimento geral, as Agências Reguladoras são autarquias instituídas sob regime especial, cuja função precípua consiste no controle e fiscalização de serviços públicos prestados pela iniciativa privada, fato este que se tornou cada vez mais comum no decorrer das últimas décadas, diante do notório processo de desestatização que se instalou no Brasil.

Nesse contexto, sábias são as palavras de José dos Santos Carvalho Filho, o qual apresenta, através de breves palavras, o conceito essencial de Agência Reguladora, conforme trecho a seguir retirado de sua obra:

*A essas autarquias reguladoras foi atribuída a função principal de controlar, em toda a sua extensão, a prestação dos serviços públicos e o exercício de atividades econômicas, bem como a própria atuação das pessoas privadas que passaram a executá-los, inclusive impondo sua adequação aos fins colimados pelo Governo e às estratégias econômicas e administrativas que inspiraram o processo de desestatização.*<sup>6</sup>

Ademais, as Agências Reguladoras, integrantes da estrutura da Administração Pública Indireta, possuem características e atribuições próprias, gozando, inclusive, de notável autonomia, com vistas à realização de suas finalidades institucionais, consistente nas atividades de controle e fiscalização de serviços públicos.

Acerca das características dessas Entidades de Regulação, a autora Arianne Brito Rodrigues Cal assevera, de forma cristalina, que “As agências reguladoras têm a característica de serem autarquia em regime especial e possuem autonomia administrativa, ausência de subordinação hierárquica, mandato fixo, estabilidade de seus dirigentes e autonomia financeira.”<sup>7</sup>

No âmbito de delimitação da natureza e regime jurídicos das autarquias em geral e, mais especificamente, das agências reguladoras, Egon Bockmann Moreira esclarece o seguinte:

*As autarquias são pessoas jurídicas de Direito Público interno, integrantes da Administração Pública indireta, criadas por lei, com o objetivo de desenvolver atividades administrativas típicas e específicas: típicas porque possuem capacidade para atuar exclusivamente na esfera*

<sup>6</sup> CARVALHO FILHO, op. cit., p. 495.

<sup>7</sup> CAL, Arianne Brito Rodrigues. **As agências reguladoras no direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p. 87.

*administrativa do Estado (não podem exercer atividades empresariais); específicas porque o rol das suas atribuições vem previsto em lei e a sua atividade é restrita ao atingimento dos objetivos fixados nos diplomas legais que lhes dão origem.*

[...]

**Essas distinções no regime das autarquias especiais visam precipuamente a conferir maior estabilidade, segurança e prestígio às decisões nos setores regulados, pretendendo assegurar que os atos lançados pelas agências sejam técnicos (não políticos).** *O instrumental jurídico põe-se à disposição dessa garantia e as especialidades das agências são, portanto, apenas um meio para se tentar assegurar a neutralidade regulatória. [...]*

*Assim, as agências estão envolvidas num tipo todo próprio de descentralização administrativa, especial em relação ao gênero autárquico, através do qual se atenuam alguns traços das autarquias tradicionais (e.g., o controle tutelar da Administração direta) e se agregam características que pretendem reforçar a sua autonomia (competência regulamentar exclusiva, mandato estável e descoincidente dos dirigentes, decisões colegiadas etc.). (grifos nossos).<sup>8</sup>*

Depreende-se, portanto, que as Agências Reguladoras possuem as características inerentes às autarquias em geral, acrescentando-se, contudo, atributos outros que favorecem e fortalecem seu caráter de tecnicidade e sua autonomia, indispensáveis ao alcance de suas finalidades institucionais e legais.

Ainda no campo da caracterização dessas Entidades Regulatórias, importante expor as lições desenvolvidas por Vicente Paulo e Marcelo Alexandrino, segundo os quais:

*[...] podemos apontar as seguintes características comuns à maior parte dessas entidades:*

- 1) exercem função regulatória sobre determinado setor da atividade econômica, ou concernente a determinadas relações jurídicas decorrentes das atividades econômicas em geral;*
- 2) contam com instrumentos, previstos em lei, que asseguram sua relativa independência perante o Poder Executivo;*
- 3) possuem um amplo poder normativo no que concerne às áreas de sua competência; e*
- 4) submetem-se, como qualquer outra entidade integrante da Administração Pública, aos controles judicial e parlamentar.<sup>9</sup>*

Ou seja, em que pese a autonomia acentuada das Agências de Regulação, garantida pelo ordenamento jurídico brasileiro, tem-se que as mesmas, por óbvio, não se eximem do controle exercido pelos Poderes Judiciário e Legislativo, de modo que tal controle deve respeitar os limites constitucionais e legais existentes.

<sup>8</sup> MOREIRA, Egon Bockmann. Os limites à competência normativa das agências reguladoras. In: ARAGÃO, Alexandre Santos de (coord.). **O poder normativo das agências reguladoras**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 132-134.

<sup>9</sup> PAULO, Vicente; ALEXANDRINO, Marcelo. **Agências reguladoras**. Rio de Janeiro: Impetus, 2003, p. 30-31.

Ademais, no que concerne ao caráter autônomo das Entidades Regulatórias, cumpre salientar o quanto explanado, de forma cristalina, por Arianne Brito Rodrigues Cal, senão veja-se:

*Desta forma, as agências reguladoras, uma vez tidas como autarquias sob o regime especial, expressão esta utilizada nas suas respectivas leis instituidoras, possuem uma margem bem dilatada de independência em relação aos poderes de supervisão, fiscalização e normatização das empresas às quais foram delegados os serviços públicos.*

[...]

**Mesmo sofrendo a supervisão ministerial a que se sujeitam os órgãos da Administração Indireta, incluídas neste contexto tanto as autarquias comuns quanto às de regime especial, as agências terão autonomia para realizar o seu trabalho, de produção de resultados e controle dos serviços privatizados, porém, não poderão se divorciar dos princípios constitucionais que regem a Administração Pública como um todo, evitando-se os abusos ou excesso de poder. (grifos nossos).<sup>10</sup>**

Dessa forma, por todo o exposto acerca das Agências Reguladoras, autarquias qualificadas sob regime especial, dentre as diversas características inerentes à sua estrutura e natureza jurídica, tem-se que se sobressai seu notório atributo de autonomia, previsto pelo ordenamento jurídico brasileiro, imprescindível à realização do controle e fiscalização dos serviços públicos que regulam, tendo em vista que tais atividades demandam a aplicação de técnica apurada e especializada, sendo esta de domínio de cada Entidade Regulatória em sua respectiva área de atuação.

Vale ressaltar, por fim, que a autonomia das Agências de Regulação subsiste diante dos três Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário), o que não afasta, obviamente, o controle exercido por cada um deles sobre essas autarquias, dentro dos limites constitucionais e legais. Sobre o tema, Vicente Paulo e Marcelo Alexandrino esclarecem que:

*Como se pode observar, as agências reguladoras exercem funções que são comumente entendidas como típicas de cada um dos Poderes, Executivo, Legislativo e Judiciário. Embora essa afirmativa seja verdadeira, e seja feito algum estrépito em torno dela, somos de opinião de que não há incompatibilidade entre o exercício dessas atividades pelas agências reguladoras e o nosso ordenamento jurídico; o que não se pode pretender é que sua atuação escape aos limites e aos controles constitucionalmente previstos.*

*Ora, atribuir competência para uma entidade autárquica **regular** (e não apenas regulamentar) um setor da economia (ou relações econômicas que interessem a diversos setores, como as relacionadas à defesa da concorrência) não é novidade entre nós; [...] essas entidades eminentemente técnicas e especializadas, que recebem do legislador competência para a produção de regras técnicas, fiscalização e controle concernentes ao desempenho de atividades econômicas relevantes, dispõem do que, em linhas gerais, vem sendo denominado **poder regulador**.<sup>11</sup>*

<sup>10</sup> CAL, op. cit., p. 91-92.

<sup>11</sup> PAULO; ALEXANDRINO, op. cit., p. 32.

Como o presente artigo propõe-se à análise da interferência das decisões judiciais no âmbito da atividade de regulação, avançar-se-á, no próximo tópico, ao exame de como é exercido o controle, mais especificamente pelo Poder Judiciário, dos atos administrativos emanados das Agências Reguladoras e de como esse controle repercute no tocante à qualidade regulatória.

### 3. A INTERFERÊNCIA DAS DECISÕES JUDICIAIS NA ATUAÇÃO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS E NA QUALIDADE REGULATÓRIA

Conforme desenvolvido nos tópicos anteriores deste trabalho, resta claro que, de um lado, as Agências Reguladoras possuem uma acentuada autonomia, prevista pelo ordenamento jurídico brasileiro, e, de outro, como integrantes da Administração Pública Indireta, estão, outrossim, sujeitas ao controle exercido pelos três Poderes, dentre eles o Poder Judiciário.

É certo que, tanto a referida autonomia, quanto o mencionado controle, possuem limites impostos pelos sistemas constitucional e legal pátrios, os quais devem, obrigatoriamente, ser respeitados, sob pena de cometimento de abuso de poder.

Nesse sentido, há que se frisar que as Agências Reguladoras têm sofrido interferências constantes por parte do Judiciário, em face da proliferação de decisões judiciais anulatórias de atos administrativos proferidos no âmbito de atuação das referidas Autarquias, de modo que muitos dos esforços despendidos pelas Agências para o cumprimento de suas finalidades institucionais têm sido em vão.

*A priori*, faz-se imprescindível a transcrição da Súmula 473 do Supremo Tribunal Federal, que trata da inafastabilidade da apreciação judicial sobre os atos proferidos pela Administração Pública, senão veja-se o seu teor: “A administração pode anular seus próprios atos, quando eivados de vícios que os tornam ilegais, porque deles não se originam direitos; ou revogá-los, por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos, e ressalvada, em todos os casos, a apreciação judicial.”<sup>12</sup>

Não é novidade, no Direito Pátrio, o mencionado controle, pelo Poder Judiciário, dos atos administrativos. Ocorre que, dito controle deve se submeter aos limites constitucionais e legais impostos pelo ordenamento jurídico brasileiro, como se desenvolverá adiante.

Aprofundando-se no campo do controle judicial dos atos administrativos, cabe apresentar, inicialmente, a visão geral abordada pelo Ilustre José dos Santos Carvalho Filho, segundo o qual:

<sup>12</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Súmula 473. A administração pode anular seus próprios atos, quando eivados de vícios que os tornam ilegais, porque deles não se originam direitos; ou revogá-los, por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos, e ressalvada, em todos os casos, a apreciação judicial. **Diário da Justiça**, Brasília, 10 dez. 1969. Disponível em: < <http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/menuSumarioSumulas.asp?sumula=1602>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

*A origem do controle é o Poder Judiciário. No sistema de equilíbrio de Poderes, o Judiciário assume a relevante missão de examinar a legalidade e a constitucionalidade de atos e leis. É o Poder jurídico por excelência, sempre distanciado dos interesses políticos que figuram frequentemente no Executivo e no Legislativo.*

[...]

**O controle judicial incide especificamente sobre a atividade administrativa do Estado, seja qual for o Poder onde esteja sendo desempenhada. Alcança os atos administrativos do Executivo, basicamente, mas também examina os atos do Legislativo e do próprio Judiciário, nos quais, como já vimos, se desempenha a atividade administrativa em larga escala. (grifos nossos).<sup>13</sup>**

Ademais, o mencionado autor, de modo cristalino, explica a natureza e limites do controle judicial aplicável aos atos administrativos, conforme se infere do trecho a seguir transcrito:

**O controle judicial sobre atos da Administração é exclusivamente de legalidade.** Significa dizer que o Judiciário tem o poder de confrontar qualquer ato administrativo com a lei ou com a Constituição e verificar se há ou não compatibilidade normativa. Se o ato for contrário à lei ou à Constituição, o Judiciário declarará a sua invalidação de modo a não permitir que continue produzindo efeitos ilícitos. É bom salientar que o controle abrange tanto os atos vinculados como os discricionários, já que todos têm que obedecer aos requisitos de validade. Um vício de competência, por exemplo, tanto pode estar num ato vinculado como discricionário. O mesmo ocorre com vícios na finalidade, no motivo etc.

[...]

**O que é vedado ao Judiciário, como corretamente têm decidido os Tribunais, é apreciar o que se denomina normalmente de *mérito administrativo*, vale dizer, a ele é interdito o poder de reavaliar critérios de conveniência e oportunidade dos atos, que são privativos do administrador público. Já tivemos a oportunidade de destacar que, a se admitir essa reavaliação, estar-se-ia possibilitando que o juiz exercesse também função administrativa, o que não corresponde obviamente à sua competência. Além do mais, a invasão de atribuições é vedada na Constituição em face do sistema da tripartição de Poderes (art. 2º).**

**(...) os Tribunais, sensíveis às linhas que demarcam a atuação dos Poderes, têm sistematicamente (...) decidido que o controle do mérito dos atos administrativos é da competência exclusiva da Administração. (grifos nossos).<sup>14</sup>**

Depreende-se, portanto, que as decisões emanadas do Poder Judiciário acerca dos atos proferidos pela Administração Pública, seja Direta ou Indireta, devem resumir-se à análise exclusiva de legalidade, sem avançar ao exame do mérito administrativo, tendo em vista que este compete unicamente aos administradores públicos, conforme preceitua o princípio da Separação de Poderes constitucionalmente previsto.

<sup>13</sup> CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 33. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2019, p. 1084.

<sup>14</sup> Ibid., p. 1089-1090.

Como integrantes da Administração Indireta, as Agências Reguladoras também estão inseridas no contexto acima delineado, em que pese possuam peculiaridades quanto à sua natureza e à sua atuação. Assim é que o grande jurista Marçal Justen Filho cristalinamente explana que:

*É fundamental, num sistema democrático, a organização do Estado de modo a gerar efeitos de limitação de competências. As agências independentes têm de estar subordinadas ao princípio de que o poder limita o poder. Isso não significa a possibilidade de revisão direta dos atos praticados pelas agências, muito menos por critérios de natureza técnico-científica. O controle envolve especificamente a fiscalização destinada à identificação de defeitos ou abusos no exercício das competências próprias e privativas das agências. (grifos nossos).<sup>15</sup>*

Ou seja, os atos administrativos emanados das Agências Reguladoras podem ser revisados pelo Poder Judiciário em sua legalidade, mas não em termos de mérito (conveniência e oportunidade), sobretudo diante do fato de que essas Entidades Regulatórias possuem corpo técnico de servidores especializados no campo de atuação de sua competência, o que qualifica suas decisões administrativas com alto grau de tecnicidade, a qual, por outro lado, não é detida pelos órgãos judiciais.

Nesse sentido, importantes são as lições apresentadas por Vicente Paulo e Marcelo Alexandrino acerca da solução de conflitos e tomada de decisão pelas Agências Reguladoras e sua relação com o Poder Judiciário, conforme se infere do trecho a seguir transcrito:

*(...) costumam-se apontar como características peculiares à solução de conflitos efetuada pelas agências reguladoras, principalmente:*

*a) **O fato de seu corpo técnico, inclusive os agentes encarregados da apreciação dos litígios, ser altamente especializado nas matérias de que resultam os conflitos, no mais das vezes matérias de extrema complexidade, o que faz com que as agências reguladoras sejam percebidas, pelas partes diretamente interessadas, como o foro natural de mediação e solução dos seus conflitos;** e*

*b) o fato de o Poder Judiciário somente atuar quando provocado, ao passo que as agências reguladoras devem, não só realizar a mediação e solução de conflitos de forma homogênea e sistemática, como também procurar atuar na prevenção do surgimento de conflitos. Portanto, a atuação judicial é assistemática e aleatória (os juízes possuem autonomia, decidindo conforme seu convencimento, a partir dos fatos e provas que são trazidos aos autos do processo). **A atuação das agências reguladoras é sistemática e suas decisões tendem a ser uniformes, além de ser sua função procurar ativamente reduzir as possibilidades de surgimento de conflitos, mediante controle prévio e acompanhamento constante da atuação das empresas reguladas (exame prévio de projetos, exigência de autorizações, fiscalização, aplicação de sanções etc.).** (grifos nossos).<sup>16</sup>*

<sup>15</sup> JUSTEN FILHO, Marçal. Agências reguladoras e democracia: existe um déficit democrático na “regulação independente”? In: ARAGÃO, Alexandre Santos de (coord.). **O poder normativo das agências reguladoras**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 248.

<sup>16</sup> PAULO; ALEXANDRINO, op. cit., p. 34.

Destarte, tem-se que, dentro do campo de autonomia concedido pelo ordenamento jurídico às Agências Reguladoras, suas decisões são dotadas de alto grau de tecnicidade, em face da existência de corpo técnico especializado nas matérias de competência da respectiva Entidade de Regulação, reforçando ainda mais a noção de que o mérito administrativo não deve passar pelo crivo de exame do Judiciário, o qual se limita à análise de legalidade dos atos da Administração Pública.

Assim é que os mencionados autores, Vicente Paulo e Marcelo Alexandrino, ainda tratando do controle exercido pelo Poder Judiciário sobre os atos administrativos emanados das Agências Reguladoras, esclarecem o seguinte:

*O controle exercido pelo Poder Judiciário, como ocorre em relação a todos os atos da Administração Pública, é um controle de legalidade e de legitimidade. Constatado vício, o ato deve ser **anulado**. Atos administrativos de outros Poderes não podem ser **revogados** pelo Poder Judiciário, sob pena de ocorrer “dupla administração”.*

*Não existe polêmica quanto à integral aplicabilidade do princípio da tutela jurisdicional (CF, art. 5º, XXXV) aos atos das agências reguladoras. **O controle judicial dos atos dessas entidades somente merece um debate mais cuidadoso em razão do fato de que as leis instituidoras costumam conferir-lhes uma margem bastante ampla de discricionariedade, especialmente no que respeita à edição de atos normativos.** (grifo nosso).<sup>17</sup>*

E, no que concerne ao mencionado âmbito do poder normativo inerente à atuação das Agências Reguladoras e do controle judicial que recai sobre ele, Gabriel de Mello Galvão, com propriedade e clareza, explana o quanto transcrito a seguir:

*Observe-se que o que está em jogo nesse tema é o controle jurisdicional da Administração para concretização dos princípios constitucionais que regem a Administração pública. Por esse enfoque, **para que o Judiciário possa controlar a produção normativa da Administração é imprescindível que a lei contenha a referência para esse controle, seja para evitar o excesso de poder, seja para afastar eventual voluntarismo dos juízes no controle.** (grifos nossos).<sup>18</sup>*

Infere-se, portanto, diante de tudo o quanto explanado até então, que o controle do Poder Judiciário sobre os atos administrativos emanados das Agências Reguladoras deve limitar-se à análise de legalidade e legitimidade, respeitando-se os limites impostos pela lei no tocante ao exercício desse controle.

Ocorre, contudo, que, na prática, há o proferimento de decisões judiciais que acabam por invadir o mérito administrativo dos atos discricionários praticados pela Administração Pública, inclusive pelas Entidades Regulatórias, de modo que a função administrativa do Estado acaba por ser substituída pelo pronunciamento decisório do Poder Judiciário.

<sup>17</sup> Ibid., p. 65-66.

<sup>18</sup> GALVÃO, Gabriel de Mello. **Fundamentos e limites da atribuição de poder normativo às autarquias autônomas federais (agências reguladoras)**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 42.

Esse fato contraria flagrantemente o princípio constitucional da Separação de Poderes, conforme entendimentos doutrinários e jurisprudenciais da atualidade. Nesse sentido, devem ser observadas as considerações feitas por Daniel Lacerda Charão, segundo o qual:

***Com efeito, a posição da doutrina e da jurisprudência vem se tornando frequente no sentido de admitir a análise dos atos administrativos discricionários no que tange aos seus aspectos legais e aos limites de discricionariedade pela Administração, sendo que não pode adentrar no mérito administrativo, vez que não pode o Judiciário substituir o agente público, sob pena de ferir fatalmente a separação dos poderes.***

*Nesse sentido, deve o Poder Judiciário avaliar apenas a legalidade da conduta, não podendo adentrar no mérito administrativo do ato, ou seja, nos aspectos da conveniência e oportunidade. (grifos nossos).<sup>19</sup>*

Não restam dúvidas de que as interferências sofridas pelas Agências Reguladoras, resultantes de decisões proferidas no âmbito do Poder Judiciário, prejudicam sobremaneira a qualidade regulatória de sua atuação, sobretudo no que diz respeito à sua competência finalística fiscalizatória, consistente na aplicação do poder de polícia que lhes é inerente.

Isso porque se pode observar claramente que muitos dos esforços despendidos pelas Agências para imposição das penalidades decorrentes de situações em que há o descumprimento da legislação vigente têm sido em vão, em face da proliferação de pronunciamentos judiciais anulatórios de atos administrativos proferidos pelas referidas Autarquias sob regime especial.

Nessa linha, tem-se que muitos dos autos de infração lavrados pelas Agências em função do desrespeito às normas que regem o efetivo funcionamento dos serviços públicos são anulados pelo Poder Judiciário Brasileiro, sendo muito comum esse tipo de ocorrência na esfera regulatória dos transportes públicos. É o caso, por exemplo, da AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia, a qual se vê diante da concessão cada vez mais acentuada de liminares permitindo a realização de transporte intermunicipal de passageiros em situações consideradas irregulares pela referida Agência.

Destarte, nesses casos, resulta que grande parte do trabalho desempenhado pelos fiscais das Agências Reguladoras acaba por se tornar infrutífera, haja vista que desconstituída perante o proferimento de decisões judiciais anulatórias dos respectivos atos administrativos.

Ressalte-se que aqui se está a falar do exame do mérito administrativo, ou seja, conveniência e oportunidade, dos atos regulatórios em apreço, tendo em vista que os atos administrativos anulados pelo Poder Judiciário diante de flagrante ilegalidade é medida obrigatória e totalmente condizente com o preceito constitucional da Separação de Poderes.

<sup>19</sup> CHARÃO, Daniel Lacerda. **Controle do ato administrativo discricionário pelo poder judiciário**. Jus.com.br, 2019. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/74049/controle-do-ato-administrativo-discricionario-pelo-poder-judiciario>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

Nota-se, portanto, que a interferência das decisões judiciais sobre os atos administrativos das Agências Reguladoras, quando não amparada pela clássica Separação de Poderes, acaba por prejudicar, desnecessariamente, a atuação dessas Entidades, tendo em vista que estas mobilizam corpo técnico especializado e despendem com materiais, aparelhamento, transportes, dentre outros gastos, o que acaba por se tornar sem proveito diante das anulações deflagradas pelo Judiciário.

Esses gastos frustrados, destarte, acabam por prejudicar a própria qualidade da regulação como um todo, já que as Agências passam a ter perdas de verbas e tempo, diante do trabalho despendido em vão, bem como não conseguem concretizar suas finalidades institucionais precípuas, consistentes, sobretudo, no controle e fiscalização dos serviços públicos de sua competência.

Desse modo, diante do contexto acima pormenorizado, resta às Agências Reguladoras atuarem através das procuradorias jurídicas que lhes representam, com o fito de desconstituírem as respectivas decisões judiciais que desrespeitem os limites impostos pela Separação de Poderes.

Ademais, no campo prático, cabe às Entidades de Regulação desenvolver estudos e planejamentos estratégicos cada vez mais consistentes e melhor elaborados, de modo a se evitar, ao máximo, a contrariedade do Judiciário e a anulação de seus atos e entendimentos regulatórios, com vistas a uma maior efetividade no alcance de suas finalidades institucionais e legais.

Diante de todo o exposto, conclui-se, portanto, que, para uma melhoria crescente da qualidade da Regulação no Brasil, é de extrema importância o respeito, pelo Poder Judiciário, do princípio da Separação de Poderes, em atenção aos limites constitucionais e legais impostos ao controle judicial dos atos administrativos. É necessário, outrossim, o constante desenvolvimento, pelas Agências Reguladoras, de suas técnicas, formas de atuação e de seu quadro de pessoal especializado, com vistas ao fortalecimento de sua autonomia, atributo imprescindível à realização eficiente de suas atividades finalísticas.

## CONCLUSÃO

O presente artigo visou à análise da interferência das decisões judiciais no âmbito de atuação das Agências Reguladoras e as respectivas consequências na qualidade da regulação, no contexto do ordenamento jurídico brasileiro.

Desse modo, este trabalho iniciou-se pelo exame do princípio da Separação de Poderes e da função administrativa no Brasil. Assim, foi destacado o fato de que o Poder Executivo, neste inseridas as Autarquias de Regulação, é o principal responsável pelo exercício da função administrativa, de modo que tal Poder sofre controle pelo Legislativo e Judiciário, dentro

dos limites estritamente estipulados pela Constituição Federal, de modo que, se tais limites forem ultrapassados, a independência e harmonia previstas constitucionalmente restarão ofendidas, gerando desequilíbrios à própria estrutura da República Federativa Brasileira.

Em seguida, foram abordadas detidamente as características das Agências Reguladoras, autarquias qualificadas sob regime especial, sobressaindo-se seu notório e acentuado atributo de autonomia, imprescindível à realização do controle e fiscalização dos respectivos serviços públicos que regulam, tendo em vista que tais atividades demandam a aplicação de técnica apurada e quadro de pessoal especializado.

Então, adentrou-se, finalmente, na temática precípua deste trabalho, consistente no efetivo exame da interferência das decisões judiciais no campo de atuação das Agências Reguladoras e na qualidade da regulação como um todo.

Assim, concluiu-se que os atos emanados das Autarquias Regulatórias podem ser revisados pelo Poder Judiciário em sua legalidade, mas não em termos de mérito administrativo (conveniência e oportunidade), o que é reforçado diante do fato de que essas Entidades possuem corpo técnico de servidores especializados no campo de atuação de sua competência, o que qualifica suas decisões administrativas com alto grau de tecnicidade, a qual, por outro lado, não é detida pelos órgãos judiciais.

Desse modo, depreendeu-se que as interferências sofridas pelas Agências Reguladoras decorrentes de decisões proferidas no âmbito do Poder Judiciário, quando ilegalmente invasoras do mérito administrativo, prejudicam demasiadamente a respectiva qualidade regulatória.

Isso porque dita interferência, quando não amparada pela clássica Separação de Poderes, acaba por prejudicar, desnecessariamente, a atuação dessas Entidades, tendo em vista que estas mobilizam corpo técnico especializado e despendem com materiais, aparelhamento, transportes, dentre outros gastos, o que acaba por se tornar sem proveito diante das anulações deflagradas pelo Judiciário.

Como soluções, diante das narradas interferências, explanou-se a necessidade de as Agências Reguladoras atuarem através das procuradorias jurídicas que lhes representam, com o fito de desconstituírem as respectivas decisões judiciais invasoras do mérito administrativo, bem como de desenvolverem estudos e planejamentos estratégicos consistentes, evitando-se, ao máximo, a contrariedade diante do Judiciário e a anulação de seus atos regulatórios.

Por fim, após todo o explanado, arrematou-se com a ideia de que, para uma melhoria significativa da qualidade da Regulação no Brasil, faz-se imprescindível o respeito, pelo Poder Judiciário, do preceito da Separação dos Poderes, em atenção aos limites constitucionais e legais impostos ao controle judicial dos atos administrativos. Relatou-se, ainda, como igualmente necessário, o constante desenvolvimento, pelas Agências Reguladoras, de suas técnicas, formas de atuação e quadro de pessoal especializado, com vistas ao fortalecimento de sua autonomia, esta imprescindível à realização eficiente de suas atividades finalísticas.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Oriana Piske de A.; SARACHO, Antonio Benites. **Considerações sobre a teoria dos freios e contrapesos (checks and balances system)**. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios, 2018. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/artigos-discursos-e-entrevistas/artigos/2018/consideracoes-sobre-a-teoria-dos-freios-e-contrapesos-checks-and-balances-system-juiza-oriana-piske>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 22 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. Súmula 473. A administração pode anular seus próprios atos, quando eivados de vícios que os tornam ilegais, porque deles não se originam direitos; ou revogá-los, por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos, e ressalvada, em todos os casos, a apreciação judicial. **Diário da Justiça**, Brasília, 10 dez. 1969. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/menuSumarioSumulas.asp?sumula=1602>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

CAL, Arianne Brito Rodrigues. **As agências reguladoras no direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

CAPANO, Fernando Fabiani. A leitura contemporânea da teoria da separação de poderes: desafio para a melhor efetivação das políticas públicas concretizadoras da constituição. In: SMANIO, Gianpaolo Poggio; BERTOLIN, Patrícia Tuma Martins (org.). **O direito e as políticas públicas no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2013.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 27. ed. rev., ampl. e atual. até 31-12-2013. São Paulo: Atlas, 2014.

\_\_\_\_\_. **Manual de direito administrativo**. 33. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2019.

CHARÃO, Daniel Lacerda. **Controle do ato administrativo discricionário pelo poder judiciário**. Jus.com.br, 2019. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/74049/controle-do-ato-administrativo-discricionario-pelo-poder-judiciario>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

GALVÃO, Gabriel de Mello. **Fundamentos e limites da atribuição de poder normativo às autarquias autônomas federais (agências reguladoras)**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

JUSTEN FILHO, Marçal. Agências reguladoras e democracia: existe um déficit democrático na “regulação independente”? In: ARAGÃO, Alexandre Santos de (coord.). **O poder normativo das agências reguladoras**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

MOREIRA, Egon Bockmann. Os limites à competência normativa das agências reguladoras. In: ARAGÃO, Alexandre Santos de (coord.). **O poder normativo das agências reguladoras**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

PAULO, Vicente; ALEXANDRINO, Marcelo. **Agências reguladoras**. Rio de Janeiro: Impetus, 2003.

## **A RELEVÂNCIA DO CONTROLE SOCIAL SOBRE AS AGÊNCIAS REGULADORAS**

### **Mariana Cruz da Silva**

Bacharela em Direito, Advogada. Especialista em Regulação na AGERBA. E-mail: mariana.silva@agerba.ba.gov.br.

### **Stephanie Carvalho Brandão**

Bacharela em Direito, Advogada, Pós-Graduada em Direito do Trabalho e Administração de Empresas. Especialista em Regulação na AGERBA. E-mail: stephanie.brandao@agerba.ba.gov.br.

### **Natália da Silva Libório**

Bacharela em Direito, Advogada, Pós-Graduada em Direito do Estado. Especialista em Regulação na AGERBA. E-mail: natalia.liborio@agerba.ba.gov.br.

**Endereço:** 4ª Avenida, nº 435, Centro Administrativo da Bahia - Salvador - BA - CEP: 41745-002 - Brasil - Tel: +55 (71) 3115-4887 - E-mail: cci@agerba.ba.gov.br.

## **RESUMO**

O estudo analisa o controle exercido pela sociedade sobre as Agências Reguladoras, sobretudo pelo prisma dos Princípios da Publicidade e da Eficiência. O trabalho não tem pretensão de pôr fim à questão, mas tem o objetivo de provocar o debate e apresentar sugestões para uma participação ativa da sociedade nas atividades desenvolvidas pelas Agências Reguladoras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agências Reguladoras. Controle Social. Transparência. Princípio da Publicidade. Princípio da Eficiência.

## **INTRODUÇÃO/OBJETIVOS**

A participação social na Administração Pública é uma relevante forma de consolidar e dar efetividade às políticas públicas. No entanto, o envolvimento da sociedade ainda é muito incipiente e carece de instrumentos para alcançar um nível satisfatório. Nesse sentido, o estudo se propõe a analisar o tema, apresentando os principais aspectos e consequências, para, ao fim, sugerir formas de concretizar uma atuação conjunta entre a população e o Estado.

Atualmente, para o pleno exercício da democracia, é essencial a existência de uma sociedade participativa, crítica, fiscalizadora e consciente da atuação do Poder Público. Desse modo, a participação social, em veículos legalmente institucionalizados, promove uma aproximação necessária entre a estrutura administrativa e a sociedade como um todo, robustecendo a democracia e o controle social.

Nesse contexto é que se inserem a aplicação dos princípios da publicidade e transparência e eficiência, pois possibilitam mecanismos de controle e acompanhamento da Administração.

No presente trabalho, a aplicação dos princípios mencionados é analisada sob o prisma das Agências Reguladoras, principalmente pela autonomia intrínseca à atividade regulatória realizada pelas Agências, que não embarça o controle exercido pelos diversos meios, em especial o controle praticado pela sociedade.

O controle social assegura a participação de usuários, consolidando o direito do consumidor, e também dos não-usuários, promovendo o direito à cidadania, na medida em que estes sujeitos passam a acompanhar e a fiscalizar a prestação dos serviços públicos, bem como contribuem para o processo de tomada de decisão.

Com isso, busca-se o alcance de um equilíbrio entre os usuários, o poder concedente e os prestadores de serviço, especialmente pela promoção dos mecanismos de controle social, de modo a aproximar a sociedade das Agências Reguladoras.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho busca abordar a tímida participação da sociedade junto à atuação das Agências Reguladoras, propondo instrumentos para um maior engajamento e proatividade da população. Para tanto, a análise foi desenvolvida através do método dedutivo, sendo desenvolvida através de pesquisa bibliográfica para a coleta de informações sobre o tema estudado.

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

### **1. FORMAS DE CONTROLE EM FACE DAS AGÊNCIAS REGULADORAS**

As Agências Reguladoras são entidades da Administração Pública Indireta que possuem uma natureza autárquica diferenciada, uma vez que obedecem a um regime especial, desfrutando de maior liberdade e autonomia. É preciso ter em vista, todavia, que apesar de estarem sujeitas a um regime jurídico diferenciado que lhes garante amplos poderes, as autarquias reguladoras devem estar submetidas a formas específicas de controle.

Os controles que devem ser exercidos demonstram a necessidade que existe em se delinear o campo de atuação das Agências, para que se preserve a estrutura do Estado Democrático de Direito e para que haja compatibilidade entre os interesses públicos e particulares, no contexto político, econômico e social.

Em verdade, verifica-se que as atividades prestadas pelas Agências possuem influência direta na vida da sociedade, uma vez que o objetivo maior dessa atuação é a busca da satisfação das necessidades sociais contemporâneas, na forma do interesse público primário. Por conta disso, os controles desempenhados sobre as atribuições das Agências devem ser debatidos e cada vez mais aprimorados, sob pena de que os interesses das empresas prestadoras de serviços públicos sobrepujem as necessidades públicas sociais.

Nesse ponto, se faz relevante citar a crítica feita por Joaquim Barbosa Gomes:

*Nossas agências configuram, portanto, uma importação de um conceito, de um formato e de um modo específico de estruturação do Estado. Faltam-lhes, contudo, e isso poderá lhes ser fatal no curso do seu amadurecimento institucional, um maior rigor na delimitação de seus poderes e na compatibilização destes com os princípios constitucionais; um controle efetivo pelo Senado do processo de designação dos seus dirigentes; um controle mais eficaz de suas atuações pelo Judiciário e pelos órgãos especializados do Congresso; e, por fim, uma maior preocupação com o estabelecimento, em seu benefício, de um mínimo lastro democrático, de sorte a evitar que elas se convertam em instrumento de dominação de uma determinada tendência político-ideológica. Sobre este último ponto, aliás, a vigilância há de ser redobrada, haja vista as fragilidades intrínsecas da nossa vida institucional.<sup>1</sup>*

Nesse esboço, é possível abordar diversas formas de controle, que podem ser exercidas pelos Poderes Legislativo e Judiciário, como expressão do equilíbrio entre os Poderes; pelo próprio Poder Executivo; e ainda deve ser destacado o controle social, principal ponto do presente trabalho.

No que toca ao Poder Executivo, é importante frisar a chamada independência administrativa atinente às autarquias reguladoras, a qual abrange a autonomia financeira, funcional, orçamentária, gerencial e patrimonial, não se submete a subordinação hierárquica, por se tratar de uma descentralização administrativa. No entanto, é cabível a supervisão ministerial da Administração Direta, exercida através do poder de tutela, que visa à realização de um controle finalístico que assegure que as Agências estão cumprindo as suas finalidades legais.

Com relação ao Poder Legislativo, verifica-se que o artigo 49, inciso X, da Constituição Federal de 1988<sup>2</sup>, assegura ao Congresso Nacional a fiscalização e controle dos atos da Administração

<sup>1</sup> BARBOSA GOMES, Joaquim B. Agências Reguladoras: **A “Metamorfose” do Estado e da Democracia (Uma Reflexão de Direito Constitucional Comparado)**. In: BINEMBOJM, Gustavo (coord). Agências Reguladoras e Democracia. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2006, p. 27.

<sup>2</sup> “Art. 49. É da competência exclusiva do Congresso Nacional: X - fiscalizar e controlar, diretamente, ou por qualquer de suas Casas, os atos do Poder Executivo, incluídos os da administração indireta;”.

Indireta, o que inclui consequentemente as Agências Reguladoras. Outrossim, o artigo 71<sup>3</sup> do mesmo diploma estabelece o controle externo como função típica do Congresso Nacional, a ser exercido por meio do Tribunal de Contas. Ressalte-se que o controle em referência se relaciona com a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receita, de modo que não implica numa submissão a ponto de eliminar a autonomia das autarquias reguladoras. Em verdade, tais previsões estabelecem limites que são relevantes para coibir eventuais arbitrariedades.

Ainda se faz necessário citar a relevância do Poder Legislativo no que se refere à competência para suspender a eficácia dos atos normativos editados pelas Agências que venham a extrapolar os limites legais. Trata-se de um instrumento de uso restrito e excepcional, mas a sua existência e eventual uso devem servir como desincentivos à prática de abusos.

Complementando o pensamento até então abordado, cabe citar os ensinamentos de Gustavo Binenbojm<sup>4</sup>, que afirma que a autonomia das Agências sofre mitigações parciais por via de controles ancilares exercidos pelo Executivo e pelo Legislativo. Segundo o autor, é importante que a lei aborde as políticas públicas setoriais em conformidade com o planejamento macroeconômico global do governo. Ou seja, as competências devem ser definidas de modo equilibrado, adequando a atividade das Agências à própria atuação geral do governo. Assim, a atribuição setorial e específica do ente regulador fica condicionada à competência do Poder Executivo Central. Ademais, o Poder Executivo deve adotar mecanismos que permitam o exercício do controle sobre a atividade das Agências por meio da verificação do atendimento das metas e diretrizes que foram traçadas previamente.

Ademais, o supracitado doutrinador ainda assevera que:

*A criação das agências, como instrumento de exercício de competência regulatória, deverá ser acompanhada da institucionalização de processos formais de controle legislativo, o qual fixa previamente padrões e limites de atuação das agências, atribuindo-lhes, também, competência normativa. A fiscalização e o controle legislativo sobre a atividade regulatória das agências visam, na verdade, a garantir a independência das mesmas e assegurar que a lei que definiu suas atribuições esteja sendo cumprida. Esse controle gera segurança e confiabilidade da sociedade sobre os atos praticados pelas agências, vez que ficam sob a cautela dos representantes diretamente escolhidos pelo povo.<sup>5</sup>*

Analisando o controle sob outro prisma, vale dizer que de um modo geral todos os atos da Administração Pública estão vinculados à juridicidade, o que resta assegurado através do controle de constitucionalidade e legalidade realizado pelo Poder Judiciário. Por conseguinte,

<sup>3</sup> "Art. 71. O controle externo, a cargo do Congresso Nacional, será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas da União, ao qual compete: (...)"

<sup>4</sup> BINENBOJM, Gustavo. **Agências Reguladoras e Democracia**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2006. p. 157.

<sup>5</sup> *Idem, Ibidem*, p. 159.

os atos normativos editados pelas Agências Reguladoras poderão ser apreciados pelos magistrados, que verificarão a conformidade com os objetivos legais, bem como procederão a um exame de compatibilidade com relação às leis e à Constituição Federal.

Ademais, diante do poder de fiscalizar, aplicar sanções, punir, reprimir e dirimir os conflitos que surgem entre os prestadores de serviços e os usuários, os agentes econômicos e os consumidores, bem como os prestadores de serviços entre si, é deveras relevante que exista o controle por parte do Poder Judiciário, como expressão do princípio constitucional da inafastabilidade da tutela jurisdicional, a fim de que seja garantida a preservação de direitos e liberdades individuais.

Por fim, cabe destacar o controle social, que é reflexo da participação do cidadão na gestão pública. A atuação da Administração Pública gera diversos impactos na esfera individual de cada cidadão, de modo que o controle popular representa a intervenção da sociedade na atuação das Agências Reguladoras. Sendo esse controle o foco do presente estudo, o próximo tópico passará a discorrer de forma pormenorizada sobre o tema.

## 2. CONTROLE SOCIAL: PRINCIPAIS FERRAMENTAS E MECANISMOS

Partindo de uma visão superficial, poder-se-ia pensar que a autonomia das Agências Reguladoras com relação à Administração Pública implicaria na ruptura da legitimidade democrática da própria Administração. Como se sabe, as atividades do Poder Legiferante e do Poder Executivo são desempenhadas por representantes eleitos democraticamente, privilegiando-se a vontade popular. Os representantes das Agências, por sua vez, não são escolhidos diretamente pelo povo, o que poderia levar a um questionamento acerca da legitimidade dessas entidades.

Em verdade, as autarquias reguladoras são ocupadas por dirigentes indicados pelo Chefe do Poder Executivo, e, não obstante a ausência de representação direta, uma visão mais analítica permite afirmar que essa legitimação, embora não se dê pela origem, decorre da sua própria atuação. É o que conclui Leila Cuéllar, ao afirmar que:

*Embora a legitimidade da atividade normativa das agências reguladoras não decorra da investidura popular, já que não são órgãos democraticamente formados, ela pode ser justificada não somente em razão da importância das atribuições exercidas pelas agências, mas também em virtude da maneira como são desenvolvidas suas tarefas (de forma técnica, especializada e imparcial), permitindo-se, inclusive, que os particulares participem diretamente da elaboração de diplomas normativos.<sup>6</sup>*

Assim, coube às leis instituidoras estabelecer vias alternativas capazes de legitimar a atuação das Agências. Foi em decorrência disso que o legislador infraconstitucional brasileiro buscou

<sup>6</sup> CUÉLLAR, Leila. As Agências Reguladoras e Seu Poder Normativo. São Paulo: Dialética, 2001. p. 135.

adotar instrumentos e mecanismos para garantir a legitimidade da atividade regulatória das Agências, conferindo transparência, amplo acesso e publicidade de todos os atos, assegurando, portanto, o caráter democrático das atribuições conferidas.

Um desdobramento desse cenário é a necessidade de controle social dos atos praticados pelas Agências, o que é de extrema relevância, uma vez que sempre há repercussão na esfera dos interesses dos usuários do serviço público e dos cidadãos que participam do setor regulado.

O que se entende por controle social pode tomar forma ambígua, uma vez que tanto pode ser utilizado para representar o controle exercido pelo Estado em detrimento da sociedade quanto para referenciar o controle da sociedade em face das ações estatais. Com efeito, é à segunda linha intelectual que o presente trabalho se associa, qual seja, o controle social direcionado à atuação da sociedade civil organizada.

Logo, o controle social pressupõe a participação efetiva da sociedade no planejamento, acompanhamento e execução das ações estatais. Em verdade, significa apresentar demandas, estabelecer parâmetros, delimitar projetos, realizar constatações, definir necessidades e prioridades, estabelecer objetivos e, por fim, demonstrar os resultados obtidos.

A conjunção dos governos e sociedade civil contribuiu, de forma significativa, no que se entende por controle social, hodiernamente. A participação social estimula ações cooperativas, de comprometimento, integração e poder deliberativo, contribuindo na construção de um cenário de gestão pública efetiva.

Assim, o controle social possui dupla concepção, de um lado o Estado requer que a sociedade atue no controle das políticas públicas, do mesmo modo que a sociedade espera que o Estado institucionalize e reconheça esses agentes, no intuito de que ações estatais sejam elaboradas e controladas.

Nesse diapasão, é indispensável, para uma efetiva atuação regulatória, a existência de meios de aproximação entre as Agências Reguladoras e a sociedade, estimulando, portanto, o estabelecimento de meios para propiciar a participação da sociedade nas Agências Reguladoras, através de programas, projetos e ações estatais.

O controle social do âmbito das Agências Reguladoras revela-se em democracia participativa que visa atenuar/diminuir a distância entre a Sociedade e o Estado. Ora, as autarquias reguladoras também foram atingidas pela democratização da Administração Pública, vez que se observa, na práxis, a aplicação efetiva dos princípios constitucionais da democracia e da publicidade, ambos alicerces do controle social.

No contexto das Agências, o controle social concretiza-se, principalmente, através, das audiências públicas, das consultas públicas, dos canais de ouvidorias, dos conselhos consultivos/deliberativos e da celebração de convênios, acordos, ajustes e contratos.

As audiências públicas permitem a participação de indivíduos, associados ou grupos interessados em manifestar ideias e sugestões, expondo seus anseios e necessidades que estão relacionados diretamente com o setor regulado, o que permite que as decisões das Agências possam abordar as questões suscitadas. Essa ferramenta é utilizada por meio de sessões públicas abertas que propiciam o debate de temas pertinentes. Através das contribuições prestadas, o interessado pode analisar se a competência regulatória vem sido exercida com observância dos limites legais e se realmente a Agência adotou a melhor solução para determinado caso.<sup>7</sup>

Por outro lado, há o instituto da consulta pública, pelo qual se questiona sobre assuntos de interesse geral, a fim de conhecer a opinião pública antes da elaboração das normas jurídicas referentes a determinado tema. Assim, estipula-se um prazo determinado que permite que qualquer cidadão promova contribuições para auxiliar projetos em tramitação. As decisões futuras devem ser motivadas, acolhendo as sugestões ou expondo os motivos para a não adoção. Dessa forma, permite-se que haja uma efetiva participação do interessado na criação das regras a serem editadas pelas Agências, defendendo seus respectivos interesses.

Já os canais de Ouvidoria possibilitam que os usuários do serviço público possam exercer o direito de petição, formulando questionamentos, reclamações, críticas e/ou elogios, solicitando informações, garantindo a cidadania. Em verdade, a ouvidoria viabiliza a dissolução dos conflitos existentes entre o prestador do serviço e o usuário.

Nos ensinamentos de Daniela Dantas:

*A Ouvidoria representa um instrumento de aproximação democrática entre o cidadão e o órgão fiscalizador no intuito de atender aos anseios e expectativas da sociedade. Por meio das ouvidorias o indivíduo tem a oportunidade de exercer sua cidadania, porquanto, quando o cidadão questiona, reclama, sugere, denuncia, ele está contribuindo para a melhoria da qualidade dos serviços públicos.<sup>8</sup>*

Há, ainda, os Conselhos Dirigentes/Consultivos das Agências Reguladoras, órgão de participação institucionalizada da sociedade na Agência que constitui um canal de participação da sociedade, formados por pessoas da sociedade e representantes de órgãos cujos interesses são atingidos pela regulação. Essa composição mista que envolve membros do Poder Legislativo e Executivo, entidades de classe, representativas dos usuários e também representativas da sociedade, permite a efetivação dos interesses da população em geral.<sup>9</sup> Esses Conselhos assumem função fiscalizadora, bem como função consultiva, oferecendo aconselhamento à Diretoria na emissão de opiniões. Todavia, cabe o registro de que, para funcionar, esses órgãos precisam dispor de uma infraestrutura mínima que envolve espaço físico, equipamentos, pessoal técnico e administrativo, e outros que forem necessários.

<sup>7</sup> BINENBOJM, Gustavo, *op. cit.*, p. 161.

<sup>8</sup> DANTAS, Daniela Carvalho Cambraia. A ouvidoria e a informação como instrumentos de controle social: a experiência da ARCE, 2007, p. 173.

<sup>9</sup> *Idem, Ibidem*, p. 164.

Como exemplos de previsão legal dos instrumentos acima citados, destacam-se algumas leis. No âmbito federal, tem-se a lei instituidora da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que prevê, no artigo 4º, §3º, que as decisões que afetem os direitos dos agentes econômicos do setor elétrico ou dos consumidores deverão ser precedidas de audiência pública. Nesse mesmo sentido, a lei criadora da ANP afirma, no artigo 19, que as iniciativas de projetos de lei ou de alteração de normas administrativas que impliquem afetação de direito dos agentes econômicos ou de consumidores e usuários de bens e serviços das indústrias de petróleo, de gás natural ou de biocombustíveis serão precedidas de audiência pública. A lei da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), por sua vez, garante, no artigo 21, § 2º, a publicidade das sessões deliberativas, permitindo a sua gravação por meios eletrônicos e assegurando aos interessados o direito de delas obter transcrições. A mesma lei, no artigo 42, prevê ainda que as minutas de atos normativos deverão ser submetidas à consulta pública.

No cenário do Estado Bahia, há a Lei nº 7.314/98 que dispõe sobre a criação da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia - AGERBA, bem como o Decreto nº 7.426/98, que aprova seu Regimento Interno. Nestes instrumentos, há instituição desses canais de participação popular, bem como o estabelecimento da sua composição, instituição de competências e atribuições respectivas.

No entanto, apesar de restar claro que existe um princípio de esforço para se legitimar esse processo de atuação das Agências através da participação popular, pode-se perceber que os mecanismos ainda são carentes e insuficientes, gerando o que a doutrina denomina de déficit democrático.

Nesse sentido, vale apontar as conclusões de Maria Silvia Zanella Di Pietro:

*A grande dificuldade, no direito brasileiro, é que se adotou o modelo das agências norte-americanas, mas não se adotou o procedimento de participação, que é o que dá legitimidade às normas por elas baixadas. É preciso, para suprir tal deficiência, que os poucos instrumentos de participação previstos nas leis instituidoras das agências sejam postos em prática.<sup>10</sup>*

Nessa linha também é o entendimento de Fernando Quadros da Silva:

*Diante dos desafios legitimadores enfrentados pelo Estado e pela Administração Pública contemporâneos e considerando, ainda, as atribuições das agências e a independência que se lhe pretendeu conferir, parece que o Princípio do Estado Democrático de Direito está a exigir o aperfeiçoamento e a ampliação das formas de participação do cidadão no processo decisório daquelas entidades. Tal mecanismo se apresenta como uma alternativa para resolver o déficit democrático dos entes reguladores independentes.<sup>11</sup>*

<sup>10</sup> DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 212.

<sup>11</sup> SILVA, Fernando Quadros da. Agências Reguladoras: a sua independência e o princípio do estado democrático. Curitiba: Juruá, 2005. p. 106.

Destarte, a atual configuração institucional das Agências ainda deixa a desejar nesse aspecto, uma vez que, apesar de serem dotadas de complexos poderes e atribuições, não existem, em contrapartida, garantias seguras a ponto de firmar uma atuação estritamente democrática. Por outro lado, é importante atentar para o fato de que existe um “baixo grau de organização e mobilização da sociedade brasileira”, de acordo com as palavras de Gustavo Binenbojm, que ainda elabora algumas considerações:

*Com efeito, em uma pesquisa desenvolvida sobre as contribuições da sociedade civil oferecidas em consultas públicas realizadas pela ANATEL, descobriu-se que a participação concentra-se no grupo que atua no ramo de telecomunicações, as empresas e outros organismos a elas ligados, tais como escritórios de advocacia, os quais somam 68,69% das contribuições oferecidas. Já a presença de órgãos governamentais, bem como partidos e entidades de defesa do consumidor, relevou-se ínfima. A ausência de segmentos da sociedade civil, que não representam interesses das empresas de comunicação, conduz à constatação da existência de um verdadeiro déficit democrático a macular a atuação dessas agências. Esta situação indica que, no Brasil, a participação popular na Administração Pública encontra-se em um estágio ainda prematuro de desenvolvimento.<sup>12</sup>*

Diante dessa análise, deve-se atentar para a necessidade de ampliação e aperfeiçoamento das ferramentas de participação e controle social, sendo dever de cada Agência investir na realização de processos deliberativos mais abertos, transparentes e participativos. Todavia, não se pode olvidar também que é relevante que haja uma conscientização política e social, que faça com que a população em geral desperte para a necessidade de participar ativamente das questões públicas.

Nos dias atuais, para o pleno exercício da democracia, é essencial a existência de uma sociedade participativa, crítica, fiscalizadora e consciente da atuação do Poder Público. Ora, a participação social, por meio de veículos legalmente institucionalizados, promove uma aproximação necessária entre a estrutura administrativa e a sociedade como um todo, robustecendo a democracia e o controle social.

### 3. APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA PUBLICIDADE, TRANSPARÊNCIA E DA EFICIÊNCIA

Ao abordar o tema do controle social em face das Agências Reguladoras, não se pode deixar de analisar três princípios de fundamental importância para o presente estudo: a publicidade, a transparência e a eficiência, posto que imprescindíveis a uma boa atuação do Estado, diretamente ou através da delegação da prestação de serviços públicos.

O ordenamento jurídico brasileiro é alicerçado em diversos princípios que estão expressos ou implícitos na Constituição Federal do Brasil. Dentre esses princípios constitucionais, a Carta Magna elenca, em seu artigo 37, caput, os que devem pautar a Administração Pública:

<sup>12</sup> BINENBOJM, Gustavo, *op. cit.*, p. 164.

*“Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte (...)”.*<sup>13</sup>

O princípio da publicidade impõe que a Administração Pública dê publicidade aos atos por ela praticados, garantido aos cidadãos não só segurança jurídica, mas também a possibilidade de controlar a atuação dos gestores públicos.

Percebe-se, assim, que a publicidade tem duas vertentes: a primeira visa dar conhecimento às pessoas dos atos praticados pela Administração, com o objetivo de torná-los eficazes; a segunda, através da transparência, permite que a população possa exercer o controle social dos atos do governo.

Nesse mesmo sentido é o entendimento de Hely Lopes Meirelles, para o qual:

*A publicidade, como princípio da administração pública, abrange toda atuação estatal, não só sob o aspecto de divulgação oficial de seus atos como, também, de propiciação de conhecimento da conduta interna de seus agentes*<sup>14</sup>

Desse modo, para garantir a transparência, a Constituição Federal consagrou como direito fundamental o direito à informação em seu Art. 5º, XXXIII, segundo o qual:

*Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado*<sup>15</sup>

Ademais, em complemento da garantia acima, o art. 37, §3º, II da CF preconiza que:

*A lei disciplinará as formas de participação do usuário na Administração direta e indireta, regulando especialmente o acesso dos usuários a registros administrativos e a informações sobre atos de governo, observados o disposto no art. 5º, X e XXXIII.*

Nota-se, portanto, que o princípio da publicidade tem fundamental importância no exercício do controle social dos atos do governo. É através da publicidade que o cidadão toma conhecimento das ações que estão sendo tomadas pelos gestores públicos, como o dinheiro público tem sido despendido, dentre outros. Desse modo, quanto maior for a participação social no controle dos atos administrativos, mais eficiente será a atuação estatal.

<sup>13</sup> BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

<sup>14</sup> MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2000, p. 89.

<sup>15</sup> BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

Isso porque, a ampla publicidade dos atos administrativos visa não só a difusão dos mesmos, mas tem a importante função de educar a população, de incentivar o exercício da cidadania de forma mais participativa, despertando em cada pessoa a consciência da importância do controle dos atos administrativos.

A transparência, por sua vez, apesar de não estar expressa no art. 37 da Constituição Federal, é um princípio basilar da democracia, sendo instrumento de controle social contra os abusos do absolutismo. A transparência visa legitimar as ações praticadas pela Administração Pública através de um encurtamento da distância existente entre o cidadão e o Estado.

Dessa forma, dar transparência é possibilitar que o cidadão participe das decisões da Administração, motivando a tomada de decisões e a divulgação dos atos praticados. É também uma forma de combater algumas mazelas da Administração Pública, como a corrupção, os desvios de finalidades, etc.

Assim, a transparência, apesar de importante instrumento de combate à corrupção, não se limita a esse objetivo. Isto porque, o papel de fiscalização dos administrados não se restringe a detectar eventuais ilegalidades na gestão pública, mas também a verificar se a destinação dos recursos, além de lícita, foi moral, razoável, adequada e eficiente.

O princípio da eficiência, por sua vez, chegou depois, tendo sido introduzido pela Emenda Constitucional nº 19/98, cujo principal objetivo foi orientar o administrador público à otimização de suas atividades no sentido de obter o melhor resultado com o menor custo. Isso é, as escolhas da Administração devem pautar-se não só no que é legal, mas também no que é mais eficiente, no que trará um melhor resultado para a sociedade.

Com vistas a combater as mazelas do patrimonialismo, a Administração burocrática criou muitos entraves que tornaram a Administração Pública muito morosa e pouco produtiva. Nesse sentido, o princípio da eficiência foi introduzido para tentar mudar esse paradigma, buscando uma gestão pública cada vez mais eficiente.

Kildare Gonçalves Carvalho, sobre o princípio da eficiência, explica que o mesmo:

*Relaciona-se com as normas da boa administração no sentido de que a Administração Pública, em todos os seus setores, deve concretizar suas atividades com vistas a extrair o maior número possível de efeitos positivos ao administrado, sopesando a relação custo-benefício, buscando excelência de recursos, enfim, dotado de maior eficácia possível das ações do Estado.<sup>16</sup>*

Nestes termos, eficiência significa adotar critérios legais e morais, por meio de uma atuação de forma transparente, neutra e eficaz, sem excessos burocráticos, buscando ao final a qualidade na prestação de serviços públicos à sociedade. Esse é o entendimento de

<sup>16</sup> CARVALHO, Kildare Gonçalves. Direito constitucional. 12. ed. Belo Horizonte: Del Rey. 2006, p. 318.

Alexandre de Moraes. Segundo o Ministro:

*o princípio da eficiência é aquele que impõe à Administração Pública direta e indireta e a seus agentes a persecução do bem comum, por meio do exercício de suas competências de forma imparcial, neutra, transparente, participativa, eficaz, sem burocracia em busca da qualidade, primando pela adoção de critérios legais e morais necessários para melhor utilização possível dos recursos públicos, de maneira a evitar-se desperdícios e garantir-se uma qualidade social. Note-se que não se trata da consagração da tecnocracia, muito pelo contrário, o princípio da eficiência dirige-se para a razão e fim maior do Estado, a prestação dos serviços sociais à população, visado à adoção de todos os meios legais e morais para satisfação do bem comum.<sup>17</sup>*

Assim, princípio da eficiência é o que impõe à Administração Pública e a seus agentes a persecução do bem comum, por meio do exercício de suas competências através da melhor utilização possível dos recursos públicos, de maneira a evitarem-se desperdício e garantir-se maior rentabilidade social.

Aqui, a eficiência é retratada como ganho social, retorno social, haja vista que a publicidade/transparência desobstrui a visão dos cidadãos, promove um espaço de reivindicações e questionamento, no qual o cidadão deixar mero paciente e torna-se sujeito ativo do processo.

Hely Lopes Meirelles estabelece uma relação de causa e efeito afirmando que o objetivo da atuação administrativa (causa) é sempre a busca por um resultado razoável (efeito) para o atendimento do interesse público.

Desse modo, percebe-se que os princípios da publicidade, transparência e eficiência estão extremamente ligados ao controle social exercido as Agências Reguladoras. Isto porque, é através da publicidade e transparência que a sociedade consegue exercer fiscalização da atuação das Agências e a eficiência é o objetivo a ser alcançado por elas na regulação dos serviços prestados pelas delegatárias de serviços públicos.

Com efeito, calcada nesses princípios, as ações governamentais devem ser publicizadas e assim podem ser manejadas pela sociedade, de forma a questioná-las, julgá-las, esmiuçá-las e criticá-las. Informação transparente é aquela que concede ao cidadão o efetivo acompanhamento da gestão pública, fortalecendo a cidadania e possibilitando o alcance do princípio da eficiência.

No presente trabalho, a aplicação dos princípios mencionados é analisada sob o prisma das Agências Reguladoras, principalmente pela autonomia intrínseca à atividade regulatória realizada pelas Agências que não embarça o controle exercido pelos diversos meios, em especial o controle praticado pela sociedade.

<sup>17</sup> MORAIS, Alexandre de. Direito constitucional. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2006, p. 302.

#### 4. PROPOSIÇÃO DE NOVOS MODELOS DE CONTROLE SOCIAL E O ESTREITAMENTO DA RELAÇÃO ESTABELECIDADA COM AS AGÊNCIAS REGULADORAS

Além das formas tradicionais de Controle Social já explanadas, no contexto das Agências Reguladoras, este trabalho visa apresentar outras formas igualmente robustas ao efetivo controle da sociedade, como o orçamento participativo e o acompanhamento no diário oficial, por exemplo.

A participação direta e efetiva da população no espaço público permite a ampliação de poder dos indivíduos no que concerne à tomada de decisões em ações prolatadas pela Administração Pública e robustece o caráter reivindicatório, na medida em que incentiva o debate entre cidadãos e o Poder Público, constituindo-se num exercício de cidadania.

Por meio da elaboração, execução, acompanhamento e monitoramento do orçamento público das políticas sociais é possível verificar se este reflete as demandas pujantes da sociedade e se os recursos projetados são compatíveis com os disponíveis, possibilitando a realização de projetos e programas.

O projeto orçamentário pode ter potencial para ser um instrumento de mobilização dos movimentos sociais e das discussões direcionadas à participação dos cidadãos com intuito de possibilitar ao indivíduo a participação na tomada de decisões que afetam direta e indiretamente a vida em sociedade. Esse é o feito atribuído ao orçamento participativo, que pode ser definido como uma nova modalidade de gestão das finanças públicas, uma vez que se baseia na participação direta nas diversas fases que compõem a elaboração e a execução do orçamento público municipal, especialmente na indicação das prioridades na alocação dos recursos de investimentos.

Ora, o orçamento participativo permite que a população possa cobrar do Estado maior eficiência e transparência dos atos administrativos atendendo aos seus interesses. Ao passo que, para o Estado, o orçamento participativo gera uma dupla responsabilidade, na medida em que possibilita que a população opine na alocação dos recursos e configura um relevante instrumento de combate à corrupção e do desperdício do dinheiro público.

No contexto das Agências Reguladoras, o orçamento participativo representa um avanço com vistas à democratização da gestão pública ao atender o interesse social. A proposta orçamentária nascida da vontade popular busca uma decisão descentralizada, gera consciência da participação do cidadão, oportuniza a produção de opinião pública, e possibilita que o usuário enquadre demandas locais no cenário orçamentário.

Os Diários Oficiais, por seu turno, são jornais oficiais das instituições públicas municipais, estaduais e do governo federal. Nesses espaços, o Estado torna públicas suas decisões,

ações e resoluções, assim como quaisquer outras demandas de interesse da sociedade. O Diário Oficial é uma publicação oficial, na qual são editadas todas as normas que regem o Estado, sendo, pois, um meio de comunicação institucional, que possibilita que assuntos de interesse social tornem-se públicos. Assim, o Diário Oficial constitui um dos mais relevantes veículos para assegurar a transparência e a publicidade dos atos administrativos.

O Diário Oficial possibilita ao cidadão o pleno acompanhamento da Administração Pública, através da ciência dos atos do governo. Representa, portanto, um canal de comunicação oficial e também um instrumento de transparência pública da Administração.

No estudo em apreço, defende-se a ideia de que o Diário Oficial assegura o cumprimento do dever estatal de promover amplo e livre acesso à informação como condição necessária ao conhecimento, à participação e ao controle da Administração. No entanto, esse importante instrumento de publicidade dos atos do Poder Público não é de conhecimento de grande parte da população, e poucos que o conhecem, muitas vezes, não dominam as técnicas de manuseio para um efetivo acompanhamento da gestão pública.

Desse modo, para o pleno exercício do controle social, além das formas tradicionais já consolidadas, faz-se elementar o fortalecimento e a propagação de novos canais de monitoramento e fiscalização, concretizando, assim, uma efetiva participação democrática.

## CONCLUSÃO

O controle social tem se demonstrado cada vez mais imprescindível à atuação estatal, seja diretamente, seja através da delegação de serviços a entes privados. Nesse cenário, a atuação da sociedade junto às Agências Reguladoras se faz extremamente necessária.

É preciso que o controle social seja norteador das ações públicas, propondo idéias e discutindo assuntos relevantes, não apenas criticando quando a prestação é ineficiente. A participação da sociedade, através de audiências públicas, consultas públicas, dos canais de ouvidorias, dos conselhos consultivos, por exemplo, é uma ótima forma de controle social proativo, suscitando idéias e propondo soluções às demandas da Agência.

É indubitável que o controle social permite e garante a participação dos cidadãos na gestão pública, consolidando as garantias da democracia, efetivando o direito à cidadania, uma vez que estes indivíduos ganham papel ativo, atuando como fiscalizadores das ações do Poder Público, além de contribuem na tomada de decisão.

À luz do exposto, objetiva-se uma atuação equilibrada, respeitando a atuação de cada sujeito, principalmente na relação que se estabelece entre os usuários, o poder concedente e os prestadores de serviço, com vias a promover a aproximação necessária da sociedade às Agências Reguladoras.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Lorena de Fátima Sousa. **Controle social das agências reguladoras: a tutela do direito dos usuários**. Conteudo Juridico, Brasília-DF: 21 mar. 2016. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.55477&seo=1>>. Acesso em: 24 abr. 2019.
- BARBOSA GOMES, Joaquim B. **Agências Reguladoras: A “Metamorfose” do Estado e da Democracia (Uma Reflexão de Direito Constitucional Comparado)**. In: BINEMBOJM, Gustavo (coord). **Agências Reguladoras e Democracia**. Rio de Janeiro: **Editora Lumen Juris**, 2006, p. 27.
- BALCÃO, Nilde; TEIXEIRA, Ana Claudia (Org.) **Controle social do orçamento público**. São Paulo, Instituto Polis, 2003.
- BINENBOJM, Gustavo. **Agências Reguladoras e Democracia**. Rio de Janeiro: **Editora Lumen Juris**, 2006.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
- BRASIL. Controladoria Geral da União. **Controle Social: orientações aos cidadãos para participação na gestão pública e exercício do controle social**. Brasília, Coleção Olho Vivo, 2010.
- CARVALHO, Kildare Gonçalves. **Direito constitucional**. 12. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.
- CASANOVA Júnior, Dante. **Crítérios específicos de governança nas agências reguladoras**. Dissertação de Mestrado Profissional da FGV, 2014.
- CUÉLLAR, Leila. **As Agências Reguladoras e Seu Poder Normativo**. São Paulo: Dialética, 2001.
- DANTAS, Daniela Carvalho Cambraia. **A ouvidoria e a informação como instrumentos de controle social: a experiência da ARCE**, 2007.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- FIGUEREIDO, Vanuza da Silva; SANTOS, Waldir Jorge Ladeira dos. **Transparência e controle social na administração pública**. Disponível em: <<https://www.fclar.unesp.br>>. Acesso em: 20 de Abril de 2019.
- MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.
- MORAIS, Alexandre de. **Direito constitucional**. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- SILVA, Fernando Quadros da. **Agências Reguladoras: a sua independência e o princípio do estado democrático**. Curitiba: Juruá, 2005.

## **A RENOVABIO E A GERAÇÃO DE RENDA: ABORDAGEM REGIONAL E ANÁLISE DE ASPECTOS REGULATÓRIOS**

### **Ubirajara Souza da Silva**

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial da UFBA (PEI-UFBA) e engenheiro eletricitista. E-mail: birasousilva@gmail.com.

### **Marcelo Santana Silva**

Doutor em Energia e Ambiente, economista e Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFBA). E-mail: marcelosilva@edu.ifba.br.

### **Ednildo Andrade Torres**

Doutor em Eng. Mecânica, engenheiro mecânico e Professor Titular do Departamento de Eng. Química da Escola Politécnica da UFBA. E-mail: ednildo@ufba.br.

**Universidade Federal da Bahia:** Rua Aristides Novis, Nº 02, Escola Politécnica da UFBA (Laboratório de Energia) – Federação – Salvador–BA – CEP: 40.210-630 – Brasil – Tel.: +55 (71) 3283-9808.

## **RESUMO**

O Brasil criou o programa RenovaBio (Brasil, 2017) com objetivos de contribuir com a redução de emissões de gases causadores do efeito estufa (GEE); promover a adequada expansão da produção e do uso de biocombustíveis. A principal questão referente a este trabalho é saber se as regulamentações do programa RenovaBio, até então estabelecidas, poderão contribuir realmente para o desenvolvimento da produção de etanol e à descentralização da produção e do consumo deste biocombustível. Esse artigo é um estudo exploratório, descritivo, quantitativo, bibliográfico e documental da literatura atualizada, embasando uma análise de informações referentes ao crescimento do biocombustível etanol, seus efeitos e suas perspectivas. A metodologia usada foi uma extensa pesquisa documental e bibliográfica, havendo em seguida, uma estimativa do futuro cenário brasileiro do bioetanol, dando suporte a sua contextualização e posterior análise crítica. Esse artigo conclui que a RenovaBio é um marco no estímulo ao biocombustível no Brasil e está parcialmente adequada para gerar sustentabilidade ao crescimento do mercado de biocombustível no Brasil como um todo. Requer um maior esforço regulatório em face das diferenças entre as regiões mais intensivas em combustíveis fósseis, bem como maior interação com os outros entes federativos a fim de se criar medidas mais eficazes entre os entes federal, estadual e municipal.

**PALAVRAS-CHAVE:** RenovaBio. Descarbonização. Etanol. Bioeconomia. Desenvolvimento Regional.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O etanol no Brasil é um caso mundial do combustível de maior sucesso como concorrente ao derivado de petróleo em função de sua competitividade e do baixo nível de emissões de GEE (Furtado, et al., 2011). O Brasil criou o programa RenovaBio (Brasil, 2017) com objetivos de contribuir com a redução de emissões de gases causadores do efeito estufa (GEE)<sup>1</sup>; promover a adequada expansão da produção e do uso de biocombustíveis. A RenovaBio objetiva que os produtores de biocombustíveis poderão receber recursos adicionais através da comercialização de títulos financeiros gerados a partir de créditos de descarbonização, os CBIOs. O CBIO é definido como um ativo financeiro que deverá ser negociado em bolsa de valores. O CBIO será emitido por um produtor (ou importador) de biocombustível, autorizado pela ANP a exercer a atividade, que voluntariamente aderir a um processo de certificação realizado por firmas inspetoras que devem ser necessariamente credenciadas junto a ANP (ANP, 2018), (MME, 2017). A emissão do CBIO acontece a partir da comercialização (nota fiscal) do biocombustível.

Os distribuidores de combustíveis líquidos, por sua vez, terão a meta de comprar os CBIOs em relação proporcional a sua participação no mercado nacional de comercialização de combustíveis fósseis sem substitutos em escala comercial. Assim, neste primeiro momento, o gás natural, o gás liquefeito de petróleo, o óleo combustível, o querosene de aviação, entre outros, não serão contabilizados para fins de cálculo da meta de descarbonização para os distribuidores (CNPE, 2019), (ANP, 2019)<sup>2</sup>. Os distribuidores de combustíveis comprovarão o alcance da meta ao demonstrar a propriedade dos CBIOs. Essa mudança no arcabouço regulatório pretende gerar um estímulo substancial à produção sustentável de etanol (Grassi, et al., 2019). Importante observar o destaque dado pela legislação da RenovaBio ao conceito de eficiência energética, inclusive através de mecanismos de avaliação de ciclo de vida - ACV (Brasil, 2017), (ANP, 2018). Esse conceito conduz ao estabelecimento de um princípio de meritocracia entre biocombustíveis iguais sejam eles nacionais ou importados o que, ao final, irá representar uma diferença de remuneração, através da emissão de CBIOs. Portanto, combustíveis com mesma especificação, porém com ACVs diferentes, (ANP, 2019), teriam remuneração diferenciada via CBIOs independente dos custos inerentes as fases agrícola, de produção e de distribuição.

A legislação da RenovaBio até a confecção deste trabalho é constituída conforme a tabela 1 abaixo:

<sup>1</sup> Tendo como fator relevante o "atendimento aos compromissos do País no âmbito do Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima" (Brasil, 2017)

<sup>2</sup> Compõem a lista de combustíveis fósseis que possuem biocombustível substituto em escala comercial exclusivamente: Gasolina comum tipo C, Gasolina premium tipo C, Óleo diesel B e o Óleo diesel BX. (ANP, 2019)

**Tabela 1 – Legislação específica da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio)**

<b>Lei nº 13.576/2017</b>	Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências.
<b>Decreto nº 9.308/2018</b>	Dispõe sobre a definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis de que trata a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017.
<b>Decreto nº 9.888/2019</b>	Dispõe sobre a definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis de que trata a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e institui o Comitê da Política Nacional de Biocombustíveis Comitê RenovaBio.
<b>Resolução CNPE nº 5/2018</b>	Estabelece as metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis.
<b>Portaria ANP nº 303/2018</b>	Constitui o Grupo Técnico RenovaBio no âmbito da Política Nacional de Biocombustíveis.
<b>Resolução ANP nº 758/2018</b>	Regulamenta a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis de que trata o art. 18 da Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e o credenciamento de firmas inspetoras.
<b>Resolução ANP nº 791/2019</b>	Dispõe sobre a individualização das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis, no âmbito da RenovaBio.

**Fonte** (ANP, 2019) com adaptações, (ANP, 2019)

A RenovaBio (Brasil, 2017) pretende viabilizar oferta de energia cada vez mais sustentável, competitiva e segura, observado, entre outros, o princípio da: contribuição do mercado de biocombustíveis para a geração de emprego e de renda e para o desenvolvimento regional. O instrumento principal da RenovaBio são as metas nacionais anuais para a diminuição da intensidade de carbono na matriz nacional de combustíveis, a descarbonização. (Brasil, 2017). Um Crédito de Descarbonização - C BIO corresponde a uma tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente evitada (IPCC, 2015), que consiste da diferença entre as emissões de GEE no ciclo de vida de um biocombustível e as emissões no ciclo de vida de seu combustível fóssil substituto (Brasil, 2018).

A legislação da RenovaBio possui um caráter inovador em relação ao longo histórico regulatório para o etanol no Brasil. As políticas utilizadas até então, eram baseadas em subsídios, subvenções, tabelamento de preços, empréstimos a juros subsidiados e outras políticas econômicas tiveram o seu apogeu e declínio em função da situação econômica de épocas diferentes e sendo desde então fortemente influenciadas pelo preço do petróleo no mercado internacional (Brasil, 2009), (Puerto Rico, et al., 2010), (Cortez, et al., 2016).

Através da Resolução nº 5/2018, o CNPE estabeleceu as metas compulsórias anuais de CBIOS para a aquisição pelos distribuidores e seus respectivos intervalos de tolerância. (CNPE, 2019). As metas estão apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 2 – Metas estabelecidas pela RESOLUÇÃO Nº 5/2018 do CNPE (CNPE, 2019) (ANP, 2019) com adaptações**

Ano		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Meta CBIO (em MM)	NORMAL	16,8	28,7	41	49,8	59,6	66,9	73,3	79,5	85,1	90,1	95,5
	MAX	--	33,2	45,5	54,3	64,1	71,4	77,8	84	89,6	94,6	100
Intervalos de tolerância	MIN	--	24,2	36,5	45,3	55	62,4	68,8	75	80,6	85,6	91

A variação anual da meta de CBIOS instituída pela Resolução CNPE Nº 5/2018 apresenta projeções ambiciosas de crescimento da meta de CBIOS entre 2019 e 2028 com uma média de crescimento anual de 16,13% durante todo este período.

Já para 2019 está estabelecida uma meta de 16,8 milhões de CBIOS que se elevarão para 28,7 milhões em 2020. Com crescimento constante e mantendo-se a meta, 90,1 milhões de CBIOS deverão ser adquiridos em 2028. A meta foi estabelecida com intervalos de tolerância, já prevendo situações exógenas, como por exemplo problemas climáticos, que possam resultar em uma redução na oferta de biocombustíveis e, como consequência, a redução da oferta de CBIOS (CNPE, 2019) (MME, 2017).

## MATERIAL E MÉTODOS

A principal questão referente a esse trabalho é saber se as regulamentações do programa RenovaBio poderão contribuir para o desenvolvimento da produção de etanol e para a descentralização da produção e do consumo deste biocombustível em uma abordagem nacional e regional. Este artigo é um estudo exploratório, descritivo, quantitativo, bibliográfico e documental da literatura atualizada, embasando uma análise de informações referentes ao crescimento do biocombustível etanol, seus efeitos e suas perspectivas.

A metodologia usada foi uma pesquisa documental e bibliográfica, aplicando em seguida, uma estimativa do futuro cenário brasileiro do bioetanol, dando suporte a contextualização e posterior análise crítica. As fontes de dados primários foram obtidas de órgãos oficiais e de domínio público. Partiu-se das hipóteses: as atuais regulamentações nacionais precisam de uma maior especificação em termos de impacto regional para as regiões fora do eixo centro-sul; o contexto geoeconômico brasileiro apresenta-se com alguns elementos complicadores para um sucesso nacional da RenovaBio, porém o potencial de expansão do bioetanol no Brasil é enorme. Realizou-se um levantamento dos efeitos dos estímulos da RenovaBio no mercado. Foram aplicadas análises de impactos regionais e econômicos da RenovaBio no Brasil, apresentando comentários e sugestões para alterações rumo à evolução regulatória.

A ANP publicou a Resolução nº791/2019 (ANP, 2019) que dispõe sobre a individualização (entre as distribuidoras) das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis, de que trata a RenovaBio e a Resolução CNPE nº 15/2019 (CNPE, 2019), (ANP, 2019).

A minuta apresentou fórmulas para o cálculo da participação de mercado dos distribuidores de combustíveis. Para efeito de uma análise regional, este trabalho fez uma abordagem equivalente, utilizando-se da participação de mercado das cinco grandes regiões do Brasil quanto a quantidade de emissões de gases de efeito estufa liberados no ciclo de vida do combustível fóssil pelas regiões. O valor de cada CBIO utilizado está estimado em R\$ 34, ou de aproximadamente dez dólares, US\$ 10, isso considerando um câmbio de R\$ 3,40 por dólar (NOVACANA, 2018).

Os estudos realizados para estimar o valor do CBIO no Brasil ainda estão em um estágio inicial e foram realizados ainda antes da publicação da RenovaBio. Estas análises foram realizadas de forma resumida e partindo de premissas em que houve variação desde então (p.ex. FT expectativa de crescimento da frota total de veículos leves do *ciclo otto*, aumento da renda, preço médio combustíveis na bomba e eficiência energética no consumo) que precisam ser atualizados e melhor apurados diante do atual cenário econômico brasileiro (MME, 2017). Sem dúvida, a essência do sucesso do programa é a meta nacional para a redução de emissões na matriz de combustíveis (medida em termos de redução da intensidade de carbono) que é especificada em redução da intensidade de carbono individualizada para cada distribuidor em função de sua participação no mercado de combustíveis fósseis substituíveis, ou seja, que tenham biocombustíveis substitutos em escala comercial. Esta participação é percentual e em relação ao mercado total (CNPE, 2019) e (ANP, 2019).

A meta será estabelecida em unidades de Crédito de Descarbonização (CBIO), a partir das metas compulsórias anuais. A comprovação do cumprimento da meta anual individual de redução de emissões de gases de efeito estufa será efetuada a partir de informações encaminhadas pelas diversas instituições envolvidas nas atividades de distribuição, bem como, instituições de intermediação, negociação e custódia dos Créditos de Descarbonização (CBIO) (MME, 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

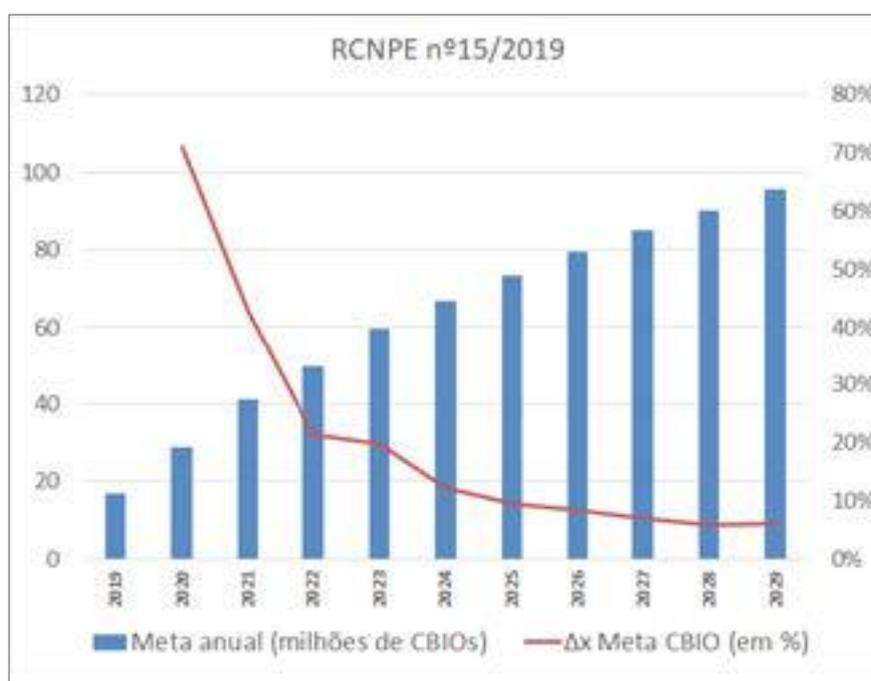
A produção brasileira de etanol total (hidratado e anidro), em 2018, foi de 33,06 bilhões de litros (ANP, 2019), com este valor já se poderia hipoteticamente atingir uma quantidade de 42,35 milhões de CBIOs elegíveis. Importante relativizamos estes valores de CBIOs elegíveis, pois eles partem da suposição que todo o etanol produzido no país seria certificado e além do mais, para simplificar este cálculo, foi utilizada uma nota de certificação única para todos os produtores o que corresponderia a 60 g CO<sub>2</sub>eq./MJ. Partindo deste raciocínio simplificado, teríamos para 2019, a meta de 2019 de 16,8 milhões de CBIOs significaria 39,67 % do etanol produzido no país utilizando este critério. Seguindo esta hipótese, caso a mesma produção

nacional de etanol total de 2018 seja mantida para 2019 o percentual de certificação para 2020 terá de ser de 67,78% superior ao ano anterior para haver CBIOS disponíveis para aquisição no mercado.

Em resumo, se de um lado para os distribuidores, haverá a obrigatoriedade de aquisição de CBIOS, certificados e escriturados, no mercado nacional (Brasil, 2017), para os produtores ocorrerá a opção por um ganho adicional mas que dependerá de certificação complexa da produção do seu biocombustível. Este processo demandará investimentos em contratação de auditorias autorizadas pela ANP (ANP, 2018), bem como a própria capacidade legal do empreendimento agrícola de ser certificado (CAR, 2019) (ANP, 2018).

O gráfico 1 apresenta as metas anuais de CBIOS até o ano de 2028 e a variação anual da meta, o que indica os desafios para a certificação voluntária em contraste com as metas obrigatórias de aquisição.

**Gráfico 1** – Metas de CBIO, Aumento da Meta CBIO (em %).



Fonte: (CNPE, 2019) com elaboração própria.

Apesar de toda a simplificação utilizada, os valores são desafiadores pelo percentual de certificação que deve ser atingida. A certificação Bonsucro, que é considerada a mais importante padronização com foco na sustentabilidade e voltada ao seguimento da indústria sucroalcooleira (Sozinho, et al., 2018) tem no Brasil o maior número das suas unidades certificadas. São 62 certificações de um total de 104. Baseado em um critério de governança coletiva.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> MSI - Multi-stakeholder initiatives (Selfa, et al., 2014)

A tabela 3 apresenta o número de plantas, autorizadas por estado, para a produção de etanol no país, os dados mais recentes indicam 384 unidades. Partindo destas duas premissas, deverá ocorrer um estímulo significativo para a certificação das unidades, que poderá vir do valor do CBIO e desde que a unidade produtora tenha qualificação e disponibilidade para ser certificada.

**Tabela 3 – Número de plantas e capacidade de produção autorizada por estado, Boletins ANP, BOLETIM DO ETANOL Nº09/2017 (ANP, 2017)**

UF	Etanol Anidro (m <sup>3</sup> /d)	Etanol Hidratado (m <sup>3</sup> /d)	Número de Plantas
AC	0	140	1
AM	0	100	1
PA	260	340	1
RO	300	300	1
TO	750	1.500	1
AL	3.668	5.190	19
BA	1.132	1.714	6
CE	0	233	1
MA	1.360	1.622	5
PB	1.500	2.920	8
PE	2.680	3.800	16
PI	240	264	1
RN	480	893	3
SE	790	1.455	6
ES	1.570	2.217	6
MG	12.521	21.418	38
RJ	0	1.060	4
SP	53.329	99.682	163
PR	7.420	13.280	30
RS	0	62	3
GO	14.380	31.500	37
MS	9.200	19.865	23
MT	5.456	7.328	10
TOTAL	117.036	216.883	384

Conforme o enunciado na Lei, poderia se esperar que a RenovaBio, operasse no sentido de desestimular a grande disparidade no consumo de combustíveis fósseis versus biocombustíveis que existe entre os diferentes estados brasileiros. Deveria haver algum mecanismo que estimulasse a estados que tradicionalmente não consomem volumes percentualmente significativos de etanol hidratado a consumir mais. Isso poderia ser feito com o estabelecimento de dispositivos que viessem a incentivar ao consumidor a preferência pelo etanol.

Importante observar que já está acontecendo uma vulnerabilidade quanto ao abastecimento do etanol brasileiro. O subsídio concedido ao etanol nos Estados Unidos levou a recordes nas exportações deste combustível para o Brasil. As exportações dos EUA para o Brasil atingiram 1.737.167 m<sup>3</sup> em 2018, representando um dispêndio de US\$727.032.708 (ANP, 2019). A maior parte do volume de etanol destinado ao Brasil foi exportado nos quatro primeiros meses de 2018. Apesar da introdução no Brasil de uma nova política tarifária de 20% sobre os volumes de etanol dos EUA, os níveis de exportação, ainda assim, aumentaram (EIA, 2019).



Figura 1 – Histórico de importação brasileira de etanol (NOVACANA, 2019).

A figura 1 apresenta o histórico brasileiro de importação brasileira de etanol, indicando o grande crescimento das importações. Fatores como instabilidades climáticas e falta de garantias no fornecimento (previsibilidade e segurança no abastecimento) têm levado as distribuidoras, especialmente nas regiões Norte e Nordeste a preferirem o etanol anidro importado dos Estados Unidos.

IMPORTAÇÃO DE ETANOL POR PORTO							
Local de desembarque	2017 (m³)		Jan a Dez 2017 (m³)		Jan a Dez 2018 (m³)		Evolução (18/17)
Porto de São Luís	1.457.749	79,4%	1.457.749	79,4%	1.159.695	65,5%	-20,45%
Porto de Santos	111.068	6,0%	111.068	6,0%	348.789	19,7%	214,03%
Porto de Suape	100.296	5,3%	100.296	5,3%	159.753	9,0%	59,28%
Porto de Salvador	45.424	2,5%	45.424	2,5%	56.844	3,2%	25,14%
Porto de Paranaguá	91.767	5,0%	91.767	5,0%	79.905	1,7%	-67,41%
Porto de Manaus	30.102	1,6%	30.102	1,6%	12.687	0,7%	-57,85%
Outros	8	0,0%	8	0,0%	3.750	0,2%	-

Figura 2 – Importação de etanol por porto (ANP, 2019).

A Figura 2 apresenta o relatório de importação de etanol por porto no Brasil em 2018. O resultado indica que, em 2018, 78,4 % do etanol importado desembarcou em portos da região Nordeste e Norte. Isso indica que nestas regiões o etanol nacional não foi mais competitivo que o etanol originário dos EUA. Apesar deste cenário, o Brasil possui saldo comercial do etanol total praticamente neutro. O resultado da balança comercial em 2018 para o etanol total foi de déficit 80.368 m<sup>3</sup>, este dado demonstra que está sendo mais viável exportar o etanol do Centro Sul para o exterior do que comercializar com a região Norte Nordeste

Segundo o Panorama Anual da Indústria 'Annual Industry Outlook' (RFA, 2019), 30% do etanol exportado pelos Estados Unidos em 2018 foi destinado ao Brasil.

Tabela 4 – Produção mundial de etanol combustível por país ou região (milhões de litros), (RFA, 2018)

País/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EUA	24.685	35.238	41.405	50.338	52.799	50.346	50.346	54.181	56.51	58.270	59.810
BRASIL	19.000	24.500	24.900	26.201	21.097	21.111	23.723	23.432	26.850	27.615	26.725
UNIÃO EUROPEIA	2.159	2.777	3.937	4.575	4.420	4.463	5.190	5.470	5.250	5.213	5.356
CHINA	1.840	1.900	2.052	2.050	2.100	2.101	2.635	2.404	3.078	3.199	3.312
CANADÁ	800	900	1.102	1.350	1.750	1.700	1.980	1.931	1.650	1.650	1.703
OUTROS	310	485	935	250	ND*	ND	ND	ND	ND	ND	ND
RESTO DO MUNDO	1.194	1.474	3.460	3.727	2.643	2.847	4.815	5.640	4.342	4.925	5.489
<b>Mundo</b>	<b>49.676</b>	<b>66.789</b>	<b>76.855</b>	<b>88.241</b>	<b>84.809</b>	<b>82.567</b>	<b>88.688</b>	<b>93.57</b>	<b>97.221</b>	<b>100.628</b>	<b>102.395</b>

\* Dados não disponíveis segundo a fonte (RFA, 2018)

A tabela 4 apresenta a produção mundial de etanol combustível por país onde se nota a grande disponibilidade de etanol nos EUA que segundo dados da Administração de Informações sobre Energia dos EUA (EIA - *U.S. Energy Information Administration*) possuiu em 2018 um excedente de cerca de 6,36 bilhões de litros de etanol total além do consumo interno.(EIA, 2019).

Cabe também citar que a formulação da nova política energética procurou assegurar isonomia de tratamento entre o etanol importado e o nacional inclusive para a obtenção de créditos de descarbonização (ANP, 2018):

*os produtores de biocombustíveis de outros países serão submetidos ao mesmo processo de verificação que os produtores nacionais. A metodologia de cálculo das emissões de GEE será a mesma (atentando-se para os efeitos da logística de importação), a qual está em harmonia com as abordagens já utilizadas pelas regulações internacionais. Desta forma, os biocombustíveis importados terão tratamento metodológico equânime, sem implicar em uma demanda desproporcional de informações (MME, 2017).*

Uma política similar ao CBIO é a creditação utilizada nos EUA denominada *Renewable Identification Credit – RIN*. A principal diferença entre a RIN e o CBIO está na quantificação de RINs por produtor. O RIN não atende a critérios de ACV e os biocombustíveis elegíveis são pré-certificados (numerados) pelo tipo de processo de produção e matéria prima utilizados independente de análise pormenorizada das fases da cadeia produtiva, agrícola, de distribuição etc. Existe um mecanismo de averiguação de conformidade em verificar se as quantidades apresentadas como cumprimento de metas são legítimas.

*Um Crédito de Identificação Renovável (Renewable Identification Credit - RIN) é um crédito numerado atribuído a cada galão de combustível renovável com o propósito de rastrear sua produção e uso sob o RFS. Refinarias e importadores de petróleo entregam RINs à EPA para demonstrar que cumpriram suas obrigações anuais de mistura de combustível renovável. Refinadores e importadores que não desejam misturar combustíveis renováveis podem, em vez disso, comprar RINs de outras partes que combinem mais do que seu volume obrigatório. O sistema foi projetado de modo que, à medida que os requisitos de volume do RFS aumentassem, os suprimentos do RIN ficariam mais apertados e os preços do RIN aumentariam. Isso cria um maior incentivo para misturar mais combustíveis renováveis, ajudando a reduzir as emissões dos veículos, tornando o gás mais acessível. (RFA, 2019).*

Para o cálculo das metas de CBIOs para distribuidores é necessário a utilização da fórmula para o cálculo das emissões de gases de efeito estufa por combustível fóssil comercializado enunciada conforme a Resolução ANP 791/2019 (ANP, 2019):

$$Emissões_i = \frac{Total}{v_i} * \rho_i * IC_i * PCI_i$$

**Tabela 5 – Metodologia de cálculo da a quantidade de emissões de gases de efeito estufa liberados no ciclo de vida do combustível fóssil i (em toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente) conforme a RESOLUÇÃO ANP Nº 791, DE 12.6.2019 (ANP, 2019)**

$Emissões_i$	Quantidade de emissões de gases de efeito estufa liberados no ciclo de vida do combustível fóssil <i>i</i> (em toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente);
$V_i^{Total}$	<b>Volume total comercializado do combustível fóssil <i>i</i> pelo distribuidor de combustíveis no período (em litro);</b>
$\rho_i$	<b>Massa específica do combustível fóssil <i>i</i> (em quilogramas/litro);</b>
$IC_i$	<b>Intensidade de carbono do combustível fóssil <i>i</i> (em toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente/ megajoule);</b>
$PCI_i$	<b>Poder calorífico inferior do combustível fóssil <i>i</i> (em megaJoule/quilograma).</b>

Os valores de massa específica, intensidade de carbono e poder calorífico inferior são aqueles definidos pela Resolução ANP n ° 758, de 23 de novembro de 2018 ou outra que venha a substituí-la.

A mesma Resolução apresenta a fórmula para o cálculo do total de emissões por distribuidor de combustíveis:

$$Emissões_{distribuidor} = \sum_i^n Emissões_i$$

**Tabela 6 – Descritivo do Total de emissões de combustíveis fósseis por distribuidor de combustíveis (em toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente) conforme (ANP, 2019)**

$Emissões_{distribuidor}$	<b>Total de emissões de combustíveis fósseis por distribuidor de combustíveis (em toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente).</b>
<i>i</i>	<b>Combustível fóssil com oferta nacional de biocombustíveis substituto em escala comercial;</b>
<i>n</i>	<b>Número de combustíveis fósseis comercializados pelo distribuidor de combustíveis.</b>

Seguindo, temos a fórmula para o cálculo da participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis por distribuidor de combustíveis:

$$Participação_{distribuidor} = (Emissões_{distribuidor} / \sum_1^k Emissões_{distribuidor}) * 100$$

Que são definidos como:

- $Participação_{distribuidor}$  é o percentual de participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis do distribuidor *j* (em porcentagem);

- $k$ : é o número total de distribuidores de combustíveis que tenham comercializado combustíveis fósseis.

A tabela 7 quantifica as vendas, pelas distribuidoras, de combustíveis fósseis elegíveis por grande região - 2018 (m3) e as emissões de combustíveis fósseis por grande região (ANP, 2019), (ANP, 2019).

**Tabela 7 – Brasil - Vendas, pelas distribuidoras, de combustíveis fósseis que possuem biocombustível substituto em escala comercial e Grande Região - 2018 (m3)**

Brasil - Vendas, pelas distribuidoras, de combustíveis fósseis que possuem biocombustível substituto em escala comercial por Grande Região - 2018 (m3) e emissões de combustíveis fósseis por Grande Região.			
Gasolina C			
REGIÃO	m3	litros	Emissões*
Norte	2.960.322	2.960.321.723	7,68
Nordeste	8.186.409	8.186.408.569	21,23
Sudeste	14.909.655	14.909.655.496	38,66
Sul	8.746.988	8.746.987.662	22,68
Centro-Oeste	3.548.406	3.548.405.812	9,20
Total BRASIL	38.351.779	38.351.779.262	99
Óleo Diesel Total			
REGIÃO	m3	litros	Emissões
Norte	5.650.644	5.650.643.722	17,35
Nordeste	8.915.254	8.915.253.803	27,37
Sudeste	22.320.411	22.320.411.168	68,54
Sul	11.507.364	11.507.363.597	35,33
Centro-Oeste	7.235.795	7.235.794.882	22,22
Total BRASIL	55.629.467	55.629.467.172	171

Fonte: (CNPE, 2019), (ANP, 2019) com adaptações.

\* Quantidade de emissões de gases de efeito estufa liberados no ciclo de vida do combustível fóssil (em toneladas de CO2 equivalente) mediante metodologia descrita na (ANP, 2019)

A quantidade de emissões de gases de efeito estufa liberados no ciclo de vida do combustível fóssil (em toneladas de CO<sub>2</sub> eq.) e a participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis por grande região brasileira são sumarizados na Tabela 8 abaixo, os valores são proporcionais a intensidade da atividade econômica de cada região e estão condizentes com a população e atividades industriais locais (IBGE, 2018). Com os dados das emissões obtemos a meta regional, ou seja, o total do saldo que a região terá com a aquisição de CBIOS. Este dado poderá repercutir no preço dos combustíveis.

**Tabela 8 – Quantidade de emissões de gases de efeito estufa liberados no ciclo de vida do combustível fóssil (em toneladas de CO<sub>2</sub> eq.) e a participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis. Com os dados das emissões obtemos a meta regional, ou seja, o total do dispêndio que a região terá com a aquisição de CBIOS. Este dado poderá repercutir no preço dos combustíveis**

Quantidade de emissões de gases de efeito estufa liberados no ciclo de vida do combustível fóssil (em toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente) – ano 2018		Participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis
Norte	25,03	9,26%
Nordeste	48,60	17,98%
Sudeste	107,19	39,66%
Sul	58,01	21,47%
Centro-Oeste	31,42	11,63%
BRASIL	270,25	100%

O cenário de dispêndio com CBIOS em uma abordagem regional está mostrado na Tabela 9.

**Tabela 9 – Vendas de combustíveis, produção de etanol total e simulação de dispêndio com CBIOS, fonte (ANP, 2019) (CNPE, 2019) (ANP, 2019) (ANP, 2019) com adaptações**

Referência: ano 2018	Gasolina C Vendas (m <sup>3</sup> )	Óleo diesel Vendas (m <sup>3</sup> )	Produção de etanol total (m <sup>3</sup> )	SALDO COM C BIO (R\$) - 2019	SALDO COM C BIO (R\$) - 2020
<b>BRASIL</b>	38.351.779	55.629.467	33.056.441	812.528.084	<b>407.928.084</b>
<b>Norte</b>	2.960.322	5.650.644	205.544	<b>-44.194.129</b>	<b>-81.661.384</b>
<b>Nordeste</b>	8.186.409	8.915.254	2.006.093	<b>-18.447.531</b>	<b>-91.208.246</b>
<b>Sudeste</b>	14.909.655	22.320.411	19.700.005	599.030.317	<b>438.548.060</b>
<b>Sul</b>	8.746.988	11.507.364	1.626.199	<b>-54.430.888</b>	<b>-141.283.642</b>
<b>Centro-Oeste</b>	3.548.406	7.235.795	9.518.601	330.570.313	<b>283.533.295</b>

A tabela 10 apresenta o cenário da remuneração do produtor via meta na distribuição de combustíveis levará a estados que proporcionalmente consomem mais combustíveis fósseis a serem ainda mais devedores dos maiores produtores de biocombustível, levando a uma espécie de subsídio cruzado em desfavor daqueles que sofrem com problemas de logística, faltas de terras aptas ou indisponibilidade natural para a produção do biocombustível. Isso no final levará a uma paradoxal elevação no preço do combustível para estados onde o custo

do produto atualmente já é mais alto e que podem ter inclusive índices de riqueza mais baixos. O resultado tende a ser que regiões que são proporcionalmente maiores emissoras de CO2 eq. conseqüentemente terão em proporção, maiores dispêndios na aquisição de CBIOs e em situação oposta as regiões que mais produzem o biocombustível terão maiores possibilidades de aquisição de divisas através de venda de créditos de descarbonização. Recomenda-se um maior esforço regulatório em face das diferenças entre regiões mais intensivas em combustíveis fósseis, bem como maior interação com os outros entes federativos a fim de se criar estímulos, no nível estadual, mais eficazes para o estímulo à produção local.

**Tabela 10 – Participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis, Meta CBIO para 2020, Estimativa de receita total por região e Saldo do DISPÊNDIO COM CBIO em Reais (R\$)**

Referência: ano 2018	Participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis	Meta CBIO para 2020	Estimativa de receita total com o CBIO em R\$	Saldo do com CBIO em R\$
BRASIL	100%	28.700.000	571.200.000	<b>407.928.084</b>
Norte	9,26%	2.657.712	52.894.949	<b>-81.661.384</b>
Nordeste	17,98%	5.161.227	102.721.010	<b>-91.208.246</b>
Sudeste	39,66%	11.383.690	226.563.186	<b>438.548.060</b>
Sul	21,47%	6.160.835	122.615.653	<b>-141.283.642</b>
Centro-Oeste	11,63%	3.336.536	66.405.202	<b>283.533.295</b>

## CONCLUSÃO

Este artigo conclui que a RenovaBio é um marco no estímulo ao biocombustível no Brasil e está parcialmente adequada para gerar sustentabilidade ao crescimento do mercado de biocombustível no Brasil. Requer um maior esforço regulatório face as diferenças entre regiões quanto ao tipo de combustível consumido, bem como maior interação com os outros entes federativos a fim de se criar estímulos em nível estadual mais eficazes.

## AGRADECIMENTOS

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP pela bolsa de Mestrado Profissional para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANP. 2019.** ANP. *Importações & exportações (metros cúbicos)*. [Online] Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 26 de Junho de 2019. [Citado em: 13 de Julho de 2019.] [http://www.anp.gov.br/images/DADOS\\_ESTADISTICOS/importacao\\_exportacao/Importacoes\\_Exportacoes\\_m3.xls](http://www.anp.gov.br/images/DADOS_ESTADISTICOS/importacao_exportacao/Importacoes_Exportacoes_m3.xls).
- **2017.** BOLETIM DO ETANOL Nº09/2017. *Boletins ANP*. 09/2017, 2017.
- **2019.** Composição e estruturas de formação dos preços. *Composição dos preços dos combustíveis (Brasil e regiões)*. [Online] 01 de Julho de 2019. [Citado em: 16 de Julho de 2019.] <http://www.anp.gov.br/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/composicao-e-estruturas-de-formacao-dos-precos>.
- **2019.** Consulta e Audiência Públicas nº 7/2019. [Online] 16 de Abril de 2019. [Citado em: 17 de Maio de 2019.] <http://www.anp.gov.br/consultas-audiencias-publicas/concluidas/5070-consulta-e-audiencia-publicas-n-7-2019>.
- **2019.** Dados estatísticos. *Dados estatísticos*. [Online] ANP, 10 de Maio de 2019. <http://www.anp.gov.br/dados-estatisticos>.
- **2019.** Relatórios de Resultados de Comércio Exterior. *Relatórios*. [Online] ANP, 05 de Julho de 2019. [Citado em: 11 de Julho de 2019.] [http://www.anp.gov.br/images/Importacao\\_Exportacao/Relatorios/Comercio\\_Exterior/Relatorio\\_de\\_Comercio\\_Exterior\\_n08.pdf](http://www.anp.gov.br/images/Importacao_Exportacao/Relatorios/Comercio_Exterior/Relatorio_de_Comercio_Exterior_n08.pdf).
- **2019.** RenovaBio - Política Nacional de Biocombustíveis. *RenovaBio*. [Online] Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 09 de Julho de 2019. [Citado em: 13 de Julho de 2019.] <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/renovabio>.
- **2019.** RESOLUÇÃO ANP Nº 791, DE 12.6.2019. *DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - DOU*. 114, 14 de Junho de 2019, p. 44.
- **2018.** RESOLUÇÃO Nº 758, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018. *DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO*. 227, 2018.
- Brasil. 2009.** *Angroindústria Canavieira - Ementário Nacional, Compêndio histórico de normativos e documentos legais*. Brasília : Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009. ISBN: 978-85-99851-58-6.
- **2018.** Decreto Nº 9.308, DE 15 DE Março DE 2018 - Dispõe sobre a definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis de que trata a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017. *DOU de 16.3.2018*. 2018.
- **2017.** LEI Nº 13.576, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2017. *Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências*. Dez de 2017, Publicado no Diário Oficial da União de 27.12.2017.

**CAR. 2019.** Cadastro Ambiental Rural. *Sistema de Cadastro Ambiental Rural*. [Online] Julho de 2019. [Citado em: 02 de Julho de 2019.] <http://www.car.gov.br>.

**CNPE. 2019.** RESOLUÇÃO No 15, DE 24 DE JUNHO DE 2019 - Define as metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis. *DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO de 9.07.2018*. 09 de Julho de 2019.

**Cortez, L.A.B. e Baldassin, R. 2016.** Policies Towards Bioethanol and Their Implications: Case Brazil. [A. do livro] Sergio Luiz Monteiro Salles-Filho, et al. *Global Bioethanol*. s.l. : Academic Press, 2016.

**EIA. 2019.** EIA. *TOTAL ENERGY - Monthly Energy Review*. [Online] U.S. Energy Information Administration (EIA), 25 de Junho de 2019. [Citado em: 05 de julho de 2019.] <https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/#renewable>).

—. **2019.** The United States exported a record volume of ethanol in 2018 for second consecutive year. *Today in Energy*. [Online] The U.S. Energy Information Administration, 24 de Abril de 2019. [Citado em: 18 de Maio de 2019.] <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=39212>.

**Furtado, André Tosi, Scandiffio, Mirna Ivonne Gaya e Cortez, Luis Augusto Barbosa. 2011.** The Brazilian sugarcane innovation system. *Energy Policy*. 1, 2011, Vol. 39, 1, pp. 156-166.

**Grassi, M.C.B. e Pereira, G.A.G. 2019.** Energy-cane and RenovaBio: Brazilian vectors to boost the development of Biofuels. *Industrial Crops and Products*. 2019, Vol. 129, pp. 201-205.

**IBGE. 2018.** Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. *Produto Interno Bruto dos Municípios*. [Online] IBGE, 14 de Dezembro de 2018. [Citado em: 17 de Abril de 2019.] <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>.

**IPCC. 2015.** Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. *THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE*. 2015.

**MME. 2017.** Nota Explicativa sobre a Proposta de Criação da Política Nacional de Biocombustíveis. *MME - APRESENTAÇÕES RENOVABIO*. [Online] 2017. [Citado em: 18 de Maio de 2019.] <http://www.mme.gov.br/documents/10584/135676503/Nota+Explicativa+RENOVABIO+++Documento+de+CONSOLIDACAO+++site.pdf/2bc724d5-ae20-4da8-a401-ecaed45f6a1f>.

**NOVACANA. 2018.** CNPE aprova RenovaBio e meta de redução de emissões em 10,1% até 2028. *www.novacana.com*. [Online] NOVACANA, 05 de Junho de 2018. [Citado em: 20 de Maio de 2019.] <https://www.novacana.com/n/etanol/meio-ambiente/cnpe-renovabio-meta-reducao-emissao-2028-050618>.

—. **2019.** Importação Brasileira de Etanol. *www.novacana.com*. [Online] NOVACANA, 17 de Julho de 2019. [Citado em: 17 de Julho de 2019.] <https://www.novacana.com/data/teste-a-plataforma/>.

**Puerto Rico, Julieta A., Mercedes, Sonia S. P. e Sauer, Ildo L. 2010.** Genesis and consolidation of the Brazilian bioethanol: A review of policies and incentive mechanisms. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2010, Vol. 14, 7.

**RFA. 2018.** Markets & Statistics. *Renewable Fuels Association*. [Online] Renewable Fuels Association, 30 de Outubro de 2018. [Citado em: 18 de Abril de 2019.] <https://ethanolrfa.org/statistics/#1454098996479-8715d404-e546>.

—. **2019.** Powered with renewed energy. [ed.] Renewable Fuels Association. *2019 ETHANOL INDUSTRY OUTLOOK*. 2019, p. 7.

—. **2019.** RFA. *What is a RIN credit?* [Online] 2019. [Citado em: 18 de Julho de 2019.] <https://ethanolrfa.org/renewable-fuel-standard/>.

**Selfa, Theresa, Bain, Carmen e Moreno, Renata. 2014.** Depoliticizing land and water “grabs” in Colombia: the limits of Bonsucro certification for enhancing sustainable biofuel practices. *Agriculture and Human Values*. 3, 2014, Vol. 31, pp. 455-468.

**Sozinho, Davi Wilkson Furtado, et al. 2018.** Towards strengthening sustainability instruments in the Brazilian sugarcane ethanol sector. *Journal of Cleaner Production*. 1 de Maio de 2018, Vol. 182, pp. 437-454.

# ABASTECIMENTO PÚBLICO: SUBSÍDIOS NOS SERVIÇOS DE ÁGUA DO DISTRITO FEDERAL

## **Camila Isabel de Menezes Fraga**

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia e Doutoranda em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília – UnB. Trabalho subsidiado por meio recursos do PIQ-IFRO. Contato: camila.fraga@ifro.edu.br.

## **Conceição de Maria Albuquerque Alves**

Professora Adjunta do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da UnB, Faculdade de Tecnologia e Doutora em Sistemas Ambientais e de Recursos Hídricos pela Universidade de Cornell, Ithaca-NY, EUA (2005). Contato: calves@unb.br

## **Jorge Madeira Nogueira**

Professor Titular do Departamento de Economia da UnB, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Doutor em Desenvolvimento Agrário pela University of London, Inglaterra (1982). Contato: jmn0702@unb.br

**IFRO, Campus Colorado do Oeste:** Rodovia 435, Km 63 – Zona Rural – Cx. Postal 51 / Colorado do Oeste-RO. CEP: 73993-000. Brasil. Tel:+55 (69) 3341-7601, e-mail: camila.fraga@ifro.edu.br

## RESUMO

Este trabalho tem por alvo principal analisar os mecanismos de transferência de recursos utilizados para acesso aos serviços de água pela população do Distrito Federal. O estudo consiste de revisão bibliográfica e de levantamento relacionado à estrutura tarifária de abastecimento público, enfatizando a presença de subsídio entre categorias de usuários, estimativa de recebimento de subsídios pelas categorias de consumo Residencial Normal e Residencial Popular, renda familiar da população e comprometimento dessa com os serviços de água e esgoto. Pode-se inferir que mais de 90% das unidades consumidoras de água da localidade em estudo são subsidiadas. O número de unidades consumidoras da categoria Residencial Normal subsidiadas no Distrito Federal é, aproximadamente, 472 vezes maior em relação ao de unidades categorizadas como Tarifa Popular. Além do alcance da universalização, o desafio para CAESB e ADASA refere-se à equidade do acesso à água, pois em algumas das Regiões Administrativas do Distrito Federal ocorrem distorções quanto percentual do comprometimento da renda familiar com serviços de água e esgoto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento básico, Tarifa residencial, Renda familiar.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O fornecimento de água potável detém objetivos de natureza política, econômica e social relacionados ao progresso das condições de vida das populações, redução da mortalidade infantil, prevenção de agravos e doenças, redução do absenteísmo, aumento da vida produtiva e laboral, além de contribuir positivamente com o desenvolvimento regional. O acesso das populações à água potável e aos sistemas de saneamento é um direito humano declarado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2010 por meio Resolução nº64/292.

A ONU, por sua vez, destaca em de seus Objetivos do Desenvolvimento do Sustentável (ODS) a meta de alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos até 2030. Esse ODS é um desafio a ser enfrentado pelo Brasil, onde a universalização do abastecimento de água, considerando apenas o abastecimento em áreas urbanas, alcança cerca de 93% da população brasileira que recebe água da rede geral de abastecimento. Não obstante, há desigualdades regionais, pois no Norte apenas 67,7% da população urbana está conectada à rede pública de água (BRASIL, 2018).

Mesmo que o acesso da população à água potável seja considerado um direito, não significa que as prestadoras dos serviços de abastecimento tenham por obrigação fornecer água gratuitamente a todas as populações. Todavia, em muitas situações as companhias podem se deparar com parcela significativa dos residentes locais sem disponibilidade de recursos financeiros para arcar com os custos inerentes ao acesso de água. Nesses casos, as companhias de saneamento devem adotar estratégias que tornem a universalização financeiramente viável a preços acessíveis às populações. Para isso, é essencial definir mecanismos de transferências de recursos capazes de possibilitar os sistemas necessários, sem sobrecarregar desproporcionalmente qualquer de seus usuários.

Instrumentos possíveis para promover a universalização do saneamento são a política e a estruturação tarifária das companhias de abastecimento. É por meio deles que devem ser prevenidos os desperdícios de recursos e a marginalização social que uma cobrança inadequada pode acarretar. Este trabalho apresenta a regulação do setor de saneamento e os desafios a ela inerentes no cenário nacional. O seu objetivo principal é relacionar a estrutura tarifária comumente adotada no Brasil e, especificamente, analisar os mecanismos de transferência de recursos utilizados para acesso aos serviços de água pela população do Distrito Federal.

## METODOLOGIA

Este é um trabalho de revisão descritiva cuja abordagem trata da regulação do setor de saneamento, em especial para os serviços de abastecimento de água e do uso de subsídios para atendimento da população por parte de prestadora de atuação distrital.

## REGULAÇÃO DO SETOR SANEAMENTO NO BRASIL

A infraestrutura relativa ao saneamento requer substancial investimento e gastos de manutenção. A necessidade de investimento é por vezes considerável e imprevisível (OECD, 2010). As estruturas relativas ao abastecimento de água e esgotamento sanitário envolvem elevado investimento de capital inicial, dificuldade no transporte de longa distância, associação entre parte do custo dos serviços às redes de distribuição, implicando em sistemas de economia de escala que contribuem para a criação de condições de monopólio (ABBOTT e COHEN, 2009).

Para os serviços públicos, a inviabilidade de atuação de mais de uma empresa em um dado mercado é denominada de monopólio natural. Por vezes, observa-se que as vantagens econômicas esperadas quanto à produção de bens e serviços não são alcançadas dado o aumento dos preços, menor qualidade dos serviços, podendo resultar em apropriação de lucros excessivos (GALVÃO JUNIOR e PAGANINI, 2009). A existência de características de monopólio natural, externalidades e preocupação com o bem-estar criam condições, tanto em caso de provisão via serviços públicos quanto privatizados, para a regulação dos serviços de abastecimento de água (ABBOTT E COHEN, 2009).

O conceito de regulação é aplicável a qualquer atividade e seu intuito maior é a organização de determinado setor, de modo que ocorram inferências nas decisões ou condutas adotadas por terceiros. A prevenção dos preços excessivos e da baixa qualidade que poderiam resultar do poder de monopólio natural advém da regulação do setor. Essa regulação também objetiva manter ativos para garantir a continuidade da prestação de serviços essenciais; proteger os consumidores vulneráveis, de maneira que todos os consumidores sejam tratados de forma justa pelas empresas; e a proteção do ambiente (OECD, 2010).

A Lei nº 11.445 de 2007, define regulação como “todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos”. No caso específico da água, a atuação das agências está relacionada com a universalização do acesso aos serviços de saneamento à medida que se vincula a estruturação tarifária e mitigação de efeitos sociais e ambientais causados pela má distribuição de renda e uso de fontes não seguras de água. Nas agências espera-se presença de corpo técnico capaz de otimizar os recursos disponíveis, tanto para a eficiência econômica e operacional das empresas de saneamento quanto para atendimento de todos os segmentos populacionais sob a responsabilidade das companhias.

Dada a ampla interface entre os serviços de abastecimento de água com o setor de recursos hídricos, existe na atualidade uma movimentação no Brasil para que a Agência Nacional de Águas (ANA) seja a responsável pelo papel de instituir normas de referência nacional para a regulação da prestação de serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras responsáveis (Projeto de Lei nº 3261, de 2019).

No Brasil a regulação é exercida por agências de consórcios municipais, agência distrital, reguladoras estaduais e agências municipais. Dados da Associação Brasileira de Regulação (2017) apontam que em 2038 municípios brasileiros há atuação de reguladoras, destes 91% são regulados pelas agências de regulação de atuação distrital e estadual apresentadas no Quadro 1.

A Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) é responsável pela regulação de aproximadamente 31% das economias reguladas de abastecimento de água. As agências dos estados do Rio Grande do Sul, Ceará e Pará são as mais longevas em termo de data de criação, todas foram legalmente instituídas em 1997. A vinculação administrativa das agências tem atribuição local, portanto é diversa para todas as unidades apresentadas.

**Quadro 1 – Agências reguladoras de prestadoras de saneamento básico brasileiras de abrangência regional**

Agência	UF	Lei de criação	Vinculação Administrativa da Agência	Prestadores de Abastecimento de Água Regulados	Número de economias Reguladas de Água
ARSAL	AL	Lei n.º 6.267 de 20 de setembro de 2001	Gabinete Civil do Governo de Alagoas	CASAL	161.968
EMBASA	BA	Lei nº 12.602 de 29 de novembro de 2012	Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia	EMBASA	2.924.222
ARCE	CE	Lei nº 12.786, de 30 de dezembro de 1997	Procuradoria Geral do Estado	CAGECE	1.011.685
ADASA	DF	Lei nº 3365 de 16 de junho 06 de 2004 Lei nº 4285 de 26 de dezembro 2008	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	CAESB	972.937
ARSP	ES	Lei Complementar nº 477, de 29 de dezembro de 2008 Lei Complementar nº 827, de 01 de julho de 2016	Secretaria de Estado de Desenvolvimento	CESAN	759.070
AGR	GO	Lei nº 13.550 de 11 de novembro de 1999	Secretaria de Gestão de Planejamento	SANEAGO	2.227.925
ARSAE	MG	Lei nº 18.309 de 03 de agosto de 2009	Secretaria de Cidades e de Integração Regional	COPASA	4.978.849
AGEPAN	MS	Lei nº 2363, de 19 de dezembro de 2001	Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica	SANESUL	167.835
ARCON	PA	Lei nº 6.099, de 30 de dezembro de 1997.	Casa Civil	COSANPA	40.039
ARPE	PE	Lei nº 12.126, de 12 de dezembro de 2001	Gabinete do Governador	COMPESA	977.695

**Quadro 1 – Agências reguladoras de prestadoras de saneamento básico brasileiras de abrangência regional (CONTINUAÇÃO)**

Agência	UF	Lei de criação	Vinculação Administrativa da Agência	Prestadores de Abastecimento de Água Regulados	Número de economias Reguladas de Água
AGERGS	RS	Lei nº 10.931, de 09 de janeiro de 1997	Secretaria de Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional	CORSAN	2.584.006
AGIR	SC	Consórcio Público DOM/SC nº 517 de 25 de junho de 2010	Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí	CASAN	40.875
ARSESP	SP	Lei Complementar nº 1.025 de 7 de dezembro de 2007	Secretaria de Governo do Estado de São Paulo	SABESP	7.592.871
ATR	TO	Lei nº 1.758 de 02 de Janeiro de 2007	Secretaria de Infraestrutura	ATS	80.052

**Fonte:** adaptado de ABAR (2017).

A fiscalização da qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotos ofertados, além da determinação da estrutura e das tarifas da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) é responsabilidade da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA), atuante nos segmentos de saneamento, energia, distribuição de gás canalizado, petróleo e seus derivados. Conforme a associação Brasileira de Regulação (2017), a ADASA regula 972.937 economias de água e está vinculada administrativamente à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

## PRECIFICAÇÃO DA ÁGUA

O projeto de uma tarifa de água requer a ponderação de objetivos múltiplos como a autossuficiência financeira do prestador de serviços, equidade e eficiência para a sociedade (NAUGES E WHITTINGTON, 2017). Essa ampla interface da tarifa atrela os serviços de abastecimento à necessidade de medidas de conservação e de uso racional de água, em especial para as regiões onde ocorre estresse hídrico.

Comumente, o alcance das estratégias de uso da água envolve os elementos taxa de conexão, carga mínima ou linha de vida, carga volumétrica e bloqueio de carga (ROGERS et al., 2002). Esses componentes são alocados em diferentes composições, tais como tarifação fixa, tarifa volumétrica uniforme, taxa crescente, bloco decrescente de consumo, bloco crescente de consumo, assim como são possíveis diferentes ajustes tarifários considerando características dos usuários, espaciais, sazonalidade climática ou cargas pico, além de circunstâncias únicas enfrentadas pelas prestadoras e usuários (PINTO E MARQUES, 2015).

Comumente, as companhias de abrangência regional atuantes no Brasil adotam estrutura tarifária composta em duas partes em que a primeira refere se a um consumo mínimo e

a segunda é estruturada em blocos crescentes de consumo. A observação da estrutura tarifária de 21 empresas de saneamento brasileiras de atendimento regional demonstra que 71% destas adotam 10 m<sup>3</sup> como volume de consumo mínimo (Tabela 1), cujo pagamento independe do consumo efetivo. Nos estados de Rondônia, Bahia e Paraná verificam-se volumes menores, respectivamente de 7; 6 e 5m<sup>3</sup> para tarifa de consumo mínimo.

A presença de taxa de serviço foi percebida em Minas Gerais e Goiás, estados onde não foi observada obrigatoriedade de pagamento atrelado ao consumo mínimo, mas os usuários devem arcar com o valor do serviço de ligação da economia ao sistema de abastecimento.

Para Cruz e Ramos (2016) a prática das companhias brasileiras de adotar menores valores para a água no bloco de consumo mínimo enquanto nos demais o preço é atrelado ao efetivo consumo, permite que alguns grupos paguem valores menores que o custo marginal da água de abastecimento público, enquanto outros paguem acima deste, caracterizando subsídio cruzado entre grupos.

**Tabela 1 – Volume de consumo mínimo e respectivas tarifas residencial normal e social praticadas por companhias de saneamento no Brasil**

Empresa de Saneamento	Tarifa fixa (R\$)		Volume de consumo mínimo (m <sup>3</sup> )	Tarifa mínima (R\$/m <sup>3</sup> )	
	Residencial Social	Residencial		Residencial Social	Residencial
Companhia de Água e Esgoto do Amapá	-	-	10	1,87	1,87
Companhia de Saneamento do Pará	-	-	10	-	2,49
Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia	-	-	7	2,14	4,63
Companhia de Saneamento de Alagoas	-	-	10	2,34	4,68
Companhia de Água e Esgoto do Ceará	-	-	10	1,38	4,03
Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.	-	-	6	2,13	4,77
Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão	-	-	10	1,93	2,55
Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba	-	-	10	1,06	3,79
Companhia Pernambucana de Saneamento	-	-	10	0,87	4,13
Águas e Esgotos do Piauí S/A	-	-	10	1,26	2,87
Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte	-	-	10	0,81	4,00
Companhia de Saneamento de Sergipe	-	-	10	nd	3,77
Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	-	-	10	2,28	3,04
Saneamento de Goiás S.A.	6,36*	12,71*	-		
Companhia Espírito-Santense de Saneamento	-	-	10	1,29	3,22

**Tabela 1 – Volume de consumo mínimo e respectivas tarifas residencial normal e social praticadas por companhias de saneamento no Brasil (CONTINUAÇÃO)**

Empresa de Saneamento	Tarifa fixa (R\$)		Volume de consumo mínimo (m <sup>3</sup> )	Tarifa mínima (R\$/m <sup>3</sup> )	
	Residencial Social	Residencial		Residencial Social	Residencial
Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A	4,18*	6,97*	-		
Companhia Estadual de Águas e Esgotos (do Rio de Janeiro)	-	-	15	nd	4,34
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	-	-	10	0,85**	2,50**
Companhia de Saneamento do Paraná	-	-	5	1,85**	6,92**
Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	-	-	10	0,83	4,40

nd - não determinado; \*- a taxa de ligação; \*\*- valores verificados nas capitais.

Fonte: Sítios virtuais das prestadoras.

## DESAFIOS DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO BRASIL

Galvão Júnior (2009) indica que dentre as atividades inerentes à regulação do saneamento considera-se a determinação de tarifas e estruturas tarifárias que promovam serviços a um preço adequado e que sejam capazes de promover a viabilidade econômico-financeira para o setor a longo prazo. Além da promoção da eficiência econômica dos sistemas e consequente estabilidade financeira das companhias, Martins et al. (2013) argumentam que a tarifação deve promover a equidade entre usuários, permitir melhoria das condições de saúde da população, a sustentabilidade do ambiente e alcançar a aceitação política de seus usuários

À medida em que a estruturação tarifária no Brasil acomoda as dimensões supracitadas, a equidade é um viés de atuação das agências reguladoras do território nacional pouco abordada na literatura. Para Boland e Whittington (2000), a equidade exige que usuários iguais, sejam tratados igualmente, e os desiguais, de forma desigual, pois o preço que devem pagar pela água na tarifação do abastecimento deve refletir os custos que esses usuários impõem à concessionária. Desse modo cada ator do processo de estruturação tarifária pode ter um entendimento de equidade e ancorar nessa idealização o uso de subsídio para que um determinado grupo usuário pague menos pela água que consome do que outro.

Os subsídios tarifários e não tarifários são amparados pela Lei nº 11.445 de 2007, como instrumentos destinados para usuários e localidades que não dispõem de capacidade de pagamento, ou para as situações em que a escala econômica não permita o pagamento integral dos serviços. A Lei 11.445/2007 classifica os subsídios em:

*I - diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;*

*II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;*

*III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.*

Os subsídios diretos ocorrem quando destinados a um grupo específico de usuários. No Brasil o uso da Tarifa Social como instrumento empregado pelas companhias de saneamento para atendimento da população com dificuldades econômicas foi verificado por Cossenzo (2013) em 23 companhias de abrangência estadual. Os principais critérios verificados pelo autor para concessão desses subsídios são renda familiar, características construtivas do imóvel, consumo mensal de água e de energia elétrica. O subsídio tarifário também pode ocorrer de forma indireta ou cruzada. Essas situações decorrem da classificação dos usuários de água em categorias, diferenciação de níveis de consumo, entre serviços de água e esgoto ou ainda entre regiões atendidas por uma mesma companhia, em que existe superávit para uma localidade e déficit para outra.

A estruturação tarifária das Companhias de Estaduais de Saneamento (CEBs) brasileiras está ancorada na categorização de usuários em residenciais, comerciais e industriais e na determinação de uma tarifa mínima seguida de faixas de consumo para cada categoria. Conforme o avanço dos limites volumétricos impostos nas faixas, maior é o valor a pagar pela água. A categoria residencial geralmente detém menores valores de água do que os demais usuários. Exemplo de estrutura tarifária e valores cobrados pela CAESB estão apresentados no Quadro 2.

**Quadro 2 – Tarifas da CAESB no Distrito Federal para o período de 01/04/2019 a 31/05/2019**

CAESB	Tarifa mínima (R\$)	Faixas e respectivas tarifas de consumo (R\$/m <sup>3</sup> )				
		11 a 15 m <sup>3</sup>	16 a 25 m <sup>3</sup>	26 a 35 m <sup>3</sup>	36 a 50 m <sup>3</sup>	> 50 m <sup>3</sup>
Usuários	0 a 10 m <sup>3</sup>					
Residencial Popular	22,80	4,25	5,57	10,64	12,83	14,07
Residencial	30,40	5,63	7,20	11,64	12,83	14,07
Comercial	77,00	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74
Pública	77,00	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74
Industrial	77,00	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62

Fonte: CAESB, 2019.

Como os subsídios indiretos são generalizados, podem contemplar lares que não necessitam de tais incentivos para custeamento e marginalizar as populações a quem deveriam se

destinar: aquela de baixa renda, que por alguma razão não teria condições financeiras suficientes para manter seu acesso à água potável.

Na CAESB, a tarifa com finalidade social é denominada Tarifa Popular e o percentual de unidades beneficiários com a mesma é de 0,2% do subtotal para subsidiados. Esse é um indicativo de que a política de tarifação diferenciada para consumidores menos abastados é pouco efetiva para o alcance dessa categoria, devendo a companhia (re)considerar os critérios de elegibilidade para a mesma.

Cerca de 99,8% dos usuários da categoria Residencial Normal, com consumo até 25m<sup>3</sup>, são beneficiados indiretamente pelos subsídios cruzados decorrentes da estrutura tarifária adotada. Os usuários da categoria não subsidiadas comercial representam cerca de 51,5% do total de unidades e são responsáveis por 41% do saldo positivo entre subsídio e financiamento.

**Tabela 2 – Estimativa de subsídios indiretos nas categorias de consumo de água e coleta de esgotos da CAESB**

Categorias	Faixa de consumo (m <sup>3</sup> )	Unidades de consumo			Receitas anuais (R\$)	Subsídio (-) e Financiamento (+) anuais (R\$)
		Água	Coleta de esgotos	Tratamento de efluentes*		
<b>Subsidiados</b>						
Residencial Normal	0-25	892.317	768.043	-	723.299.197	-198.393.995
Residencial Popular	0-35	1.891	892	-	699.490	-617.156
<b>Não subsidiados</b>						
Residencial	>25	42.062	28.275	-	224.079.581	47.213.309
Mista	Todas	3	1	-	19.799	5.170
Comercial	Todas	49.893	44.333	-	316.616.383	81.539.163
Industrial	Todas	2.324	1.943	-	35.331.794	9.059.964
Público	Todas	2.612	2.336	-	209.522.395	61.193.546
Subtotal subsidiados	-	894.208	768.935	-	723.998.687	-199.011.151
Subtotal não subsidiados	-	96.893	76.887	-	785.569.952	199.011.151
Total geral		992.992	846.713	-	1.509.568.639	0

**Fonte:** adaptado de CAESB citado por Ministério das Cidades (2017); \* não informado pela companhia.

Dentre os desafios no cenário brasileiro para as companhias de saneamento e suas reguladoras citam-se a universalização e o alcance de condições de pagamento aos seus usuários. A universalização remete ao acesso da população às fontes seguras de água. Chan (2012) indica que a “pobreza de água” está relacionada a duas dimensões. A primeira delas remete especialmente às regiões em desenvolvimento, associada ao bem-estar, higiene, saúde, desenvolvimento social, equidade de gênero e oportunidade de educação. A

segunda dimensão, refere-se à disponibilidade de água e dos serviços de saneamento em termos financeiros para as populações. Fitch e Price (2002) definem que a “pobreza de água” ocorre quando as despesas domésticas para serviços de água são superiores ou iguais a 3% da renda familiar ou do gasto total das famílias.

Na atualidade, o Distrito Federal é subdividido em 31 Regiões Administrativas (RAs). Em relação ao abastecimento urbano de água, 98,6% dos seus domicílios ocupados estão conectados à rede geral segundo dados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal (PDADDF) de 2018. Nas RAs Candangolândia, Samambaia, SIA, Sudoeste-Octogonal e Varjão 100% dos domicílios ocupados recebem água da CAESB. A RA Fercal apresenta menor adesão, sendo esta de 68%.

Mesmo que o acesso às fontes de água da CAESB seja possível a boa parte da população do Distrito Federal, as despesas domésticas com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário diferem entre as RAs e podem ultrapassar o limite de 3% da renda familiar em algumas localidades, quando consideradas possibilidades de consumo além do volume mínimo praticado pela CAESB. No Quadro 3 são apresentadas as RAs e o percentual de comprometimento da renda familiar para os consumos de 10; 15 e 20 m<sup>3</sup> mensais.

**Quadro 3 – Comprometimento da renda familiar nas Regiões Administrativas do Distrito Federal em 2018**

Regiões Administrativas (RAs)	População	Unidades ocupadas - Abastecimento de água pela CAESB (%)	Renda domiciliar (R\$)	Comprometimento da renda familiar - Tarifa Residencial (%)					
				Popular			Normal		
				10 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>
SCIA-Estrutural	35.520,0	86,2	1.728,2	1,3	2,5	4,2	1,8	3,4	5,5
Varjão	8.802,0	100,0	2.262,9	1,0	1,9	3,2	1,3	2,6	4,2
Riacho Fundo II	85.658,0	99,8	2.361,5	1,0	1,9	3,0	1,3	2,5	4,0
Paranoá	65.533,0	99,1	2.381,0	1,0	1,9	3,0	1,3	2,5	4,0
Recanto das Emas	130.043,0	99,5	2.489,1	0,9	1,8	2,9	1,2	2,4	3,8
Samambaia	232.893,0	100,0	2.541,6	0,9	1,7	2,8	1,2	2,3	3,7
Fercal	8.583,0	68,0	2.592,2	0,9	1,7	2,8	1,2	2,3	3,6
Itapoã	62.208,0	99,6	2.907,8	0,8	1,5	2,5	1,0	2,0	3,3
Santa Maria	128.882,0	98,2	2.936,0	0,8	1,5	2,4	1,0	2,0	3,2
Ceilândia	432.927,0	99,5	3.144,7	0,7	1,4	2,3	1,0	1,9	3,0
Planaltina	177.492,0	99,7	3.272,6	0,7	1,3	2,2	0,9	1,8	2,9
Riacho Fundo	41.410,0	99,9	3.288,8	0,7	1,3	2,2	0,9	1,8	2,9
Brazlândia	53.534,0	99,4	3.326,6	0,7	1,3	2,2	0,9	1,8	2,8

**Quadro 3 – Comprometimento da renda familiar nas Regiões Administrativas do Distrito Federal em 2018 (CONTINUAÇÃO)**

Regiões Administrativas (RAs)	População	Unidades ocupadas - Abastecimento de água pela CAESB (%)	Renda domiciliar (R\$)	Comprometimento da renda familiar - Tarifa Residencial (%)					
				Popular			Normal		
				10 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>
Gama	132.466,0	97,1	4.051,6	0,6	1,1	1,8	0,8	1,4	2,3
Taguatinga	205.670,0	99,9	5.424,1	0,4	0,8	1,3	0,6	1,1	1,7
Sobradinho	60.077,0	94,6	5.889,9	0,4	0,7	1,2	0,5	1,0	1,6
Núcleo Bandeirantes	23.619,0	98,9	5.964,1	0,4	0,7	1,2	0,5	1,0	1,6
Sobradinho II	85.574,0	87,7	6.608,0	0,3	0,7	1,1	0,5	0,9	1,4
Vicente Pires	66.491,0	99,2	7.411,3	0,3	0,6	1,0	0,4	0,8	1,3
SIA	1.549,0	100,0	7.738,8	0,3	0,6	0,9	0,4	0,8	1,2
Cruzeiro	31.079,0	99,8	8.509,9	0,3	0,5	0,8	0,4	0,7	1,1
Guará	134.002,0	99,9	9.224,0	0,2	0,5	0,8	0,3	0,6	1,0
Águas Claras	161.184,0	99,7	10.570,6	0,2	0,4	0,7	0,3	0,6	0,9
Plano Piloto	221.326,0	99,8	15.056,9	0,2	0,3	0,5	0,2	0,4	0,6
Lago Norte	33.103,0	92,9	15.203,4	0,1	0,3	0,5	0,2	0,4	0,6
Jardim Botânico	26.449,0	80,8	15.704,1	0,1	0,3	0,5	0,2	0,4	0,6
Sudoeste-Octogonal	53.770,0	100,0	15.926,3	0,1	0,3	0,5	0,2	0,4	0,6
Park Way	20.511,0	99,4	18.168,0	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	0,5
Lago Sul	29.754,0	98,3	21.915,5	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4

Fonte: PDADDF (2018) e CAESB (2019)

De acordo com Cossenno (2013), o volume de consumo médio no Distrito Federal em 2011 foi de 16 m<sup>3</sup> mensais. Para o referido volume e a tarifa de água vigente entre 1º de abril de 2019 a 31 de maio de 2019 utilizada para condução deste trabalho, na RA SCIA-Estrutural, o comprometimento da renda familiar com os referidos serviços para a categoria Residencial Popular seriam de 2,9%, e de 3,7 % na categoria Residencial Popular e Residencial Normal, respectivamente. Na RA Lago Sul, as despesas com serviços de abastecimento e esgotamento sanitário para o mesmo volume considerado anteriormente na Tarifa Residencial Normal comprometeriam 0,3 % da renda familiar mensal, cujo valor é de R\$ 29.754,00.

## CONCLUSÃO

- A tarifa residencial social adotada pela CAESB é menor do que a tarifa residencial normal até o limite de 35 m<sup>3</sup>;
- Consumos residenciais normais ou sociais superiores a 50 m<sup>3</sup> tem maior preço que as categorias comercial, público e industrial da CAESB;
- Mais de 90% das unidades consumidoras de água do Distrito Federal são subsidiadas;
- O número de unidades consumidoras residenciais normais subsidiadas no Distrito Federal é, aproximadamente, 472 vezes maior em relação ao de unidades categorizadas como tarifa social;
- Além do alcance da universalização, o desafio para CAESB e ADASA refere-se à equidade do acesso à água, pois em algumas das Regiões Administrativas do Distrito Federal ocorrem distorções quanto percentual do comprometimento da renda familiar com serviços de água e esgoto.

## REFERÊNCIAS

ABBOTT, M.; COHEN, B. (2009). Productivity and efficiency in the water industry. **Utilities Policy**, United Kingdom, v. 17, p. 233–244.

ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S.A. (2016). Tabela de Tarifas. Disponível em: <<http://www.agespisa.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS REGULADORAS (2017). **Saneamento básico: Regulação**. Brasília, 2017. 143 p.

BOLAND, B. B.; WHITTINGTON, D. (2000) Water tariff design in developing countries: disadvantages of Increasing Block Tariffs (IBTs) and advantages of Uniform Price with Rebate (UPR). IDRC Research Paper. Washington, DC: World Bank Water and Sanitation Program.

BRASIL. (2018). Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2016**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 220 p.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF, 2007.

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL - CODEPLAN. (2019). **Pesquisa Distrital Por Amostra De Domicílios – Distrito Federal – PDAD/DF 2018**. Disponível em:< <http://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2018/> / >. Acesso em: 8 jul. 2019.

CHAN, N. W. W. **Urban water pricing**: Equity and affordability. Global water forum, Unesco

Chair in Water Economics and Transboundary Water Governance. 2012. Disponível em: <<http://www.globalwaterforum.org/2012/03/12/urban&ndash;-water&ndash;-pricing&ndash;-equity&ndash;-and&ndash;-affordability/>>. Acesso em jan. 2019.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO. (2018). Tarifas. Disponível em: <<https://www.casan.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ. (2015). Tarifas de Água e esgoto. Disponível em: <<http://www.caesa.ap.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ. (2019). Estrutura tarifária. Disponível em: <<https://www.cagece.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DA PARAÍBA. (2018). Estrutura tarifária. Disponível em: <<http://www.cagepa.pb.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DE RONDÔNIA. (2018). Estrutura tarifária. Disponível em: <<http://www.caerd-ro.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE. (2018). Tabela tarifária única. Disponível em: <<http://caern.rn.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL. Tarifas e preços. (2019). Disponível em: <<https://www.caesb.df.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO. (2018). Estrutura tarifária. Disponível em: <<http://www.caema.ma.gov.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2018). Nossas tarifas. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS. (2018). Estrutura tarifária da CASAL. Disponível em: <<https://www.casal.al.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS. (2018). Tarifas em vigor. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO INTEGRADO DO NORTE E NORDESTE DE MINAS GERAIS S/A. (2018). Tarifas em vigor. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE. (2019). Quadro Tarifário. Disponível em: <<https://www.deso-se.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ. (2018). Tarifas. Disponível em: <<http://www.cosanpa.pa.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ. (2018). Tabela de Tarifas de Saneamento Básico. Disponível: <<http://site.sanepar.com.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA ESPÍRITO-SANTENSE DE SANEAMENTO. (2018). Tarifas e preços. Disponível em: <<https://www.cesan.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA ESTADUAL DE ÁGUAS E ESGOTOS. (2018). Estrutura tarifária. Disponível em: <<http://www.cedae.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO. (2018). Estrutura tarifária. Disponível em:<<https://servicos.compesa.com.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

COSENZO, C. L. **Tarifa social dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal**. Orientadora: Prof. Dra. Clarice Melamed. 2013. 118 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

CRUZ, K. A.; RAMOS, F. S. (2016) Evidências de subsídio cruzado no setor de saneamento básico nacional e suas consequências. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 26, n. 2, p. 623-651, 2016.

EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A. (2018). Tarifas. Disponível em:<<http://old.embasa.ba.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

GALVÃO JUNIOR, A. C. (2009). Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista Panamericana Salud Publica**, Washington, D. C., v. 25, n. 6, p. 548–56.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; PAGANINI, W. S. (2009). Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v.14, n. 1, p. 79-88

MARTINS, R.; CRUZ, L.; BARATA, E. (2013). Water Price Regulation: A Review of Portuguese Tariff Recommendations. **Public Organization Review: A Global Journal**. n. 13, p. 197-205, 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. (2017). Projeto REGULASAN - Componente xi.1 – Estudo sobre modelo de subsídio às famílias de baixa renda aplicável aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Experiências nacionais e internacionais de subsídios praticados no setor de saneamento básico. Brasília, 246 f.

NAUGES, C.; WHITTINGTON, D. (2017). “Evaluating the Performance of Alternative Municipal Water Tariff Designs: Quantifying the Tradeoffs between Equity, Economic Efficiency, and Cost Recovery”. **World Development**, n. 91, p. 125–143.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. (2010). **Resolução A/RES/64/292**.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (2010). **Pricing Water Resources and Water and Sanitation Services**. OECD Publishing, Paris.

PINTO, F.S.; MARQUES, R.C. (2015). “Tariff recommendations: a Panacea for the Portuguese water sector?”. In: *Utilities Policy*, v. 34, p. 36 e 44.

ROGERS, P., SILVA, R.; BHATIA, R. (2002). Water is an economic good: how to use prices to promote equity, efficiency and sustainability. *Water Policy*, v. 4, n. 1, p. 1–17.

SANEAMENTO DE GOIÁS S.A. (2018). Disponível em:< <https://www.saneago.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

## **ACESSIBILIDADE NO SISTEMA METROVIÁRIO PELAS “PESSOAS COM DEFICIÊNCIA”**

**Eliane Nascimento Pinheiro**

Advogada. Pós-Graduada em Direito do Estado e da Regulação pela Fundação Getúlio Vargas – FGV-RIO. Assistente da Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro – AGETRANSP. E-mail: eliane\_np@yahoo.com.br.

**Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro – AGETRANSP:** Avenida Presidente Vargas, 1.100 – 12º andar - Centro – Rio de Janeiro – RJ - CEP: 20071-002 - Tel: +55 (21) 2332-5498 - E-mail: eliane.pinheiro@agetransp.rj.gov.br.

### **RESUMO**

Os serviços públicos de transporte público são considerados direitos sociais pelo art. 6º, Constituição Federal e também são a garantia de acesso do cidadão a outros direitos sociais, como a saúde e educação, assim como ao trabalho e ao lazer, viabilizando a sua plena integração à cidade. A Lei das Concessões, Lei nº 8.987/95, no seu art. 6º determina que a prestação do serviço deva ocorrer de modo adequado.

Dada a importância da acessibilidade às estações do Sistema de Transporte Metroviário do Rio de Janeiro, a finalidade deste trabalho é descrever a situação fática das estruturas disponibilizadas às pessoas com deficiência, bem como as dificuldades de locomoção enfrentadas, comparando-a com o Sistema de Acessibilidade em outras Capitais, como **São Paulo**, Brasília, Salvador e Porto Alegre.

Neste contexto, um dos instrumentos fundamentais para a viabilização do acesso ao serviço metroviário a esta categoria de usuários é a informação, na medida em que as prestadoras de serviço público metroviário devem disponibilizar os dados e elementos necessários para que esses usuários – pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida – possam avaliar as reais condições de acesso.

O presente trabalho busca apresentar avaliação comparativa entre o sistema metroviário da cidade do Rio de Janeiro com o de outras cidades, no que se refere à acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida e a disponibilização das informações correlatas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema Metroviário. Pessoas com Deficiência. Pessoas com Mobilidade Reduzida. Acessibilidade. Disponibilização de Informações.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Acessibilidade no Sistema Metroviário é um desafio de todos.

Nesta perspectiva, a acessibilidade proporcionada ao sistema pelas pessoas com deficiência ou pelas pessoas com mobilidade reduzida ganha relevo especial. Quando verdadeiramente garantida, gera a inclusão social, convívio em sociedade, bem-estar e o próprio sentimento de pertencimento, respeitando assim os direitos individuais e sociais, estes últimos consagrados na Constituição Federal pelo art. 6º (como a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados) e determina a adequação da prestação do serviço público.

O objetivo do presente artigo é verificar no Sistema Metroviário qual a dimensão da inclusão pelas pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, por um critério comparativo, entre as estruturas e instrumentos que são disponibilizados na cidade do Rio de Janeiro e em outras Capitais. Serão comparados os mecanismos oferecidos para a acessibilidade, assim como a forma e o conteúdo das informações que são divulgadas pelas próprias prestadoras dos serviços públicos metroviários.

Para tanto, limitar-se-á a comparação das seguintes Capitais: Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília, Salvador e Porto Alegre.

Além disso, será examinada a legislação aplicável a estas categorias de pessoas em cotejo com o serviço público metroviário.

## OBJETIVOS GERAIS

O objetivo geral é avaliar, comparativamente, o cenário adotado para a acessibilidade do usuário, especificamente, pessoas com deficiência e pessoas com mobilidade reduzida, pelas operadoras de serviço público metroviário, considerando os mecanismos disponibilizados e a forma e o conteúdo das informações que são divulgadas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos deste trabalho: (i) analisar, por uma abordagem comparativa, a metodologia utilizada para o atendimento às pessoas portadoras de deficiências e pessoas com mobilidade reduzida, no que diz respeito à acessibilidade no sistema metroviário; (ii) verificar as boas-práticas empregadas pelas prestadoras de serviços públicos no uso do

atendimento aos usuários com mobilidade reduzida e (iii) pontuar quais são as condutas e as ações que os órgãos de controle e agência reguladoras devem considerar, a partir da pesquisa apresentada, para verificar quais os metrô podem dar subsídios e informações, contribuindo, assim, para uma acessibilidade de excelência em todos os Sistemas Metroviários.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia adotada será um estudo comparativo entre os tratamentos conferidos pelas operadoras de transportes metroviários para essas categorias de usuários. Para tanto, se buscará as informações divulgadas nos sites das próprias prestadoras dos serviços públicos metroviários, apresentando o regime legal para o atendimento das pessoas portadoras de deficiências e pessoas com mobilidade reduzida, com apoio da doutrina especializada, blogs de usuários com deficiência e em outras fontes, a fim de elencar um estudo comparativo desses dados para verificar os tratamentos conferidos a esses usuários.

Outra questão relevante para o desenvolvimento do trabalho é o acesso a informação. Será verificado junto aos sites das prestadoras de serviços públicos quão claras são as informações disponíveis para esse grupo de usuários, a fim de verificar se as informações atendem à necessidade almejada.

## **A ACESSIBILIDADE AOS SERVIÇOS PÚBLICOS METROVIÁRIOS**

A Acessibilidade no Sistema Metroviário é um desafio de todos.

Os serviços públicos de transporte público são considerados direitos sociais pelo art. 6<sup>o</sup>, Constituição Federal e também são a garantia de acesso do cidadão a outros direitos sociais, como a saúde e educação, assim como ao trabalho e ao lazer, viabilizando a sua plena integração à cidade.

Sejam prestados diretamente pelo Poder Público ou pela iniciativa privada, por meio de contrato de concessão de serviços públicos, os serviços metroviários devem ser prestados de modo universal e, portanto, acessível a todos os usuários.

---

<sup>1</sup> Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

No caso do particular, das Concessões de Serviços Públicos, a Lei nº 8.987/95, no § 1º, art. 6º<sup>2</sup>, determina que a prestação do serviço deve ocorrer de modo adequado, obrigação explícita no texto constitucional art. 175<sup>3</sup>.

Para Odete Medaur<sup>4</sup>: Um aspecto positivo da Lei nº 8.987/95 encontra-se no estabelecimento de qualificações para caracterizar o *serviço adequado* a ser prestado pelo concessionário. Se essa lei indica os índices de exigência do serviço executado pelo concessionário, tais índices também devem prevalecer na prestação de serviços efetuada diretamente pelo Poder Público. Portanto, o *serviço adequado* especificado na lei há de ser também atendido pela Administração, quando presta diretamente serviços públicos.

A Lei nº 8.987/95, com alterações posteriores, arrola os direitos e deveres dos usuários do serviço público, sem prejuízo de preceitos do Código do Consumidor (Lei nº 8.078/90).

São *direitos dos usuários*: receber serviço adequado; receber do concedente e da concessionária informações para a defesa de interesses individuais ou coletivos; obter e utilizar o serviço com liberdade de escolha entre vários prestadores de serviço, quando for o caso.

A Lei enumera condições para um serviço adequado são elas: (i) regularidade: além de contínuo o serviço público deve ser mandito com regularidade por quem o execute, seja o Poder Público, seu delegado ou autorizado, o que significa que a execução não deverá apresentar variação apreciável das características técnicas no que toca à prestação devida aos usuários<sup>5</sup>, (ii) continuidade: A prestação de serviços públicos não deve sofrer interrupção, de forma a evitar colapsos nas múltiplas atividades particulares. A continuidade deve estimular o Estado ao aperfeiçoamento e à extensão do serviço, recorrendo à tecnologia moderna de forma a adaptar-se a atividade às novas exigências sociais<sup>6</sup>. Na mesma linha de raciocínio para Enzo Paladino, é um princípio fundamental ao serviço público. Inicialmente deve-se observar que o referido princípio nem sempre significa atividade ininterrupta, sem intermitência, mas tão só, regular, Isto é de acordo com a sua própria natureza ou forma de prestação. Uma vez tendo a lei identificado que determinada atividade como sendo de

<sup>2</sup> Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

<sup>5</sup> 1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

<sup>3</sup> Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos. Parágrafo único. A lei disporá sobre: (...) IV - a obrigação de manter serviço adequado.

<sup>4</sup> MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo Moderno*. 21. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

<sup>5</sup> MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Curso de Direito Administrativo: parte geral e parte especial*. 16ª ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

<sup>6</sup> CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de Direito Administrativo*. 21ª ed. Ed. Lumen Juris: Rio de Janeiro, 2009.

interesse público, torna-se indisponíveis<sup>7</sup>, (iii) eficiência: princípio estampado no art. 37<sup>8</sup> da Constituição Federal, em síntese enuncia que o serviço público deve ser prestado com eficiência em outras palavras para Nunes<sup>9</sup> “isso significa que não basta haver adequação, nem estar a disposição das pessoas. O serviço tem de ser realmente eficiente, tem de cumprir sua finalidade na realidade concreta”. O serviço público só poderá ser considerado eficiente se realmente atingir o objetivo esperado pelos usuários. Na perspectiva real deve atender a categoria específica, ou seja, pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Não basta existir os serviços tem de funcionar (iv) segurança: entendida como qualidade específica da prestação, que importa na salvaguarda, a todo transe, da incolumidade das pessoas e dos bens afetos aos serviços<sup>10</sup>, (v) atualidade: significa modernidade das técnicas, do equipamento, das instalações e a sua conservação, a melhoria e expansão dos serviços<sup>11</sup>, (vi) generalidade: também denominado por parte da doutrina simplesmente por “princípio da igualdade dos usuários” conclui-se que o serviço deve ser prestado sem discriminação, a todos quantos por ele demande<sup>12</sup>, (vii) cortesia na sua prestação: o trato urbano e educado, devido pelos prestadores, diretos ou indiretos, aos usuários, não é mera exigência do bom convívio social, mas, igualmente, um dever legal, de assento constitucional, uma vez que esses destinatários são, em última análise, os legítimos senhores dos serviços públicos<sup>13</sup> e (viii) modicidade das tarifas: os preços dos serviços públicos devem ser administrados de modo a atender, concomitantemente, às exigências do mercado e à capacidade econômica de seus usuários, devendo, por isso, ser módicos. O princípio da Modicidade é corolário do princípio da generalidade, de vez que a sua adequada observância deverá proporcionar o mais amplo acesso ao serviço por parte de todos que dele tenham necessidade, assim atendendo, harmonicamente, ao da generalidade<sup>14</sup>.

No contexto da adequação da prestação do serviço e da sua natureza de disponibilização universal, algumas categorias de usuários merecem olhar especial que são as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida e, neste sentido, merece ser analisada a situação fática das estruturas disponibilizadas a estes grupos no Sistema de Transporte Metroviário

<sup>7</sup> PALADINO, Enzo. Dicionário Enciclopédico dos Princípios. Editora Autografia (Livros digitais), 2016.

<sup>8</sup> Art. 37: A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

<sup>9</sup> NUNES, Luiz Antonio Rizzatto. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor. 8ª ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2015.

<sup>10</sup> MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de Direito Administrativo: parte geral e parte especial. 16ª ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

<sup>11</sup> MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo moderno*. 21. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

<sup>12</sup> ALEXANDRINO, Marcelo. VICENTE, Paulo. *Direito Administrativo Descomplicado*. 26ª edição, revista e atualizada. São Paulo: Método, 2018.

<sup>13</sup> MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de Direito Administrativo: parte geral e parte especial. 16ª ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

<sup>14</sup> MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de Direito Administrativo: parte geral e parte especial. 16ª ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

do Rio de Janeiro, comparando-a com o Sistema de Acessibilidade em outras capitais, como São Paulo, Brasília, Salvador e Porto Alegre.

Neste contexto, um dos instrumentos que ganha relevo especial para a viabilização do acesso ao serviço metroviário à esta categoria de usuários é a informação, na medida em que as prestadoras de serviço público metroviário devem disponibilizar os dados e elementos necessários para que esses usuários – pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida – possam avaliar as reais condições de acesso. Como adiante será demonstrado, a lei garante o acesso à informação também sob a perspectiva ora tratada.

Para Marcos Juruena<sup>15</sup>: a mesma Lei nº 8.987/95, ao tratar dos direitos e obrigações dos Usuários (art. 7º, que não exclui os direitos previstos na Lei nº 8.078, de 11/09/1990), prevê o direito ao recebimento do serviço adequado, informações para a defesa de interesses individuais ou coletivos e, em especial, a liberdade de escolha entre vários prestadores de serviços, quando for o caso, e, ainda assim, observadas as normas do poder concedente. Podem, ainda, denunciar as irregularidades e ilícitos de que tenham conhecimento.

## BREVE APRESENTAÇÃO DO SISTEMA NORMATIVO DE PROTEÇÃO DAS PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIAS OU PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

Nem sempre a legislação aplicável às pessoas portadoras de deficiências ou pessoas com mobilidade reduzida é coincidente, havendo várias normas que concedem tratamentos especiais a estas categorias. Valem ser consideradas e avaliadas, para fins deste trabalho, as principais normas. São as seguintes: Lei nº 10.048<sup>16</sup>, de 2000, conferiu atendimento prioritário aos serviços públicos, Lei nº 10.098<sup>17</sup>, de 2000, critérios básicos para a promoção da acessibilidade, Lei nº 10.741<sup>18</sup>, de 2003, que institui o Estatuto do Idoso; Lei nº 12.587<sup>19</sup>, de 2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei nº 13.146<sup>20</sup>, de 2015, Estatuto da Pessoa com Deficiência,

Desde logo é importante frisar que a expressão “pessoas portadoras de necessidades especiais” é **obsoleta** e foi substituída por “pessoas com deficiência”, tendo sido esta expressão

<sup>15</sup> SOUTO, Marcos Juruena Villela. Direito Administrativo das Concessões. 5ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

<sup>16</sup> Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.

<sup>17</sup> Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências

<sup>18</sup> Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.

<sup>19</sup> Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana

<sup>20</sup> Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

adotada neste trabalho. Por ser a primeira considerada inadequada pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, aprovada por meio do Decreto Legislativo nº 186/2008 e promulgada pelo Decreto nº 6.949/2009, o qual em seu artigo 1º (Propósito), assim define “Pessoas com Deficiências” são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade”.

Referida norma foi alçada ao status de Emenda Constitucional, por força do § 3º<sup>21</sup>, do art. 5º, da Constituição Federal, na medida em que se trata de Convenção Internacional sobre direitos humanos, aprovada de modo qualificado, sendo parâmetro inafastável para a adoção das decisões estratégicas nacionais para diversos setores da economia, dentre os quais, o setor de transportes.

Sobre o recebimento da norma com força constitucional, cabe mencionar a lição de Gilmar Mendes Ferreira<sup>22</sup>, acompanhado da doutrina de Pedro Lenza<sup>23</sup>: a nova legislação caminha no reconhecimento da igualdade da pessoa com deficiência ‘perante e sob a lei’, nos termos do art. 5º, 1, da Convenção Internacional sobre Direitos das Pessoas com Deficiência. Esse tratado faz parte do bloco de constitucionalidade, visto que incorporado ao direito interno com equivalência a emenda constitucional, na forma do art. 5º, § 3º, da CF.

Já as pessoas com necessidades especiais não têm, em geral, impedimentos de longo prazo, mas por algum motivo estão impedidas de plena locomoção, como as gestantes ou por pessoas com restrição de mobilidade, para utilizar o termo adotado pela Lei nº 12.587, de 2012 ou com mobilidade reduzida, termo adotado pela Lei nº 10.098, de 2000, onde podem ser incluídos os idosos. Já a Lei nº 10.048, de 2000, elencou como beneficiário da Lei pessoas com deficiência, idosos, gestantes, lactantes, pessoas com crianças de colo e obesos.

A Lei nº 13.146, de 2015, defini pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de

<sup>21</sup> § 3º Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.

<sup>22</sup> MENDES, Gilmar Ferreira e Paulo Gustavo Gonet Branco. Curso de direito constitucional. 13º. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

<sup>23</sup> “Cumprir observar (e este tema ainda não está fechado) que, com a introdução do § 3.º no art. 5.º, pela EC n. 45/2004, passamos a ter uma espécie de conceito misto, já que a nova regra só confere a natureza de emenda constitucional (norma formalmente constitucional) aos tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos (matéria), desde que observadas as formalidades de aprovação (forma).

Como se sabe (e voltaremos a essa análise), nos termos do art. 5.º, § 3.º, “os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais”.

Nesse sentido, podemos lembrar o Decreto Legislativo n. 186/2008, que aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007, promulgados pelo Decreto n. 6.949, de 25.08.2009, tendo sido, assim, incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro com o status de norma constitucional.” LENZA, Pedro. Direito constitucional esquematizado / Pedro Lenza. – 23. ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

condições com as demais pessoas. A referida Lei em seu art. 3º, I, considera acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida; definição de barreiras: IV - qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros, classificadas em: c) barreiras nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes;

Mas, a Lei que garante plena acessibilidade e que estabelece critério de unidade no que refere ao tratamento especial desta categoria aos serviços públicos de transporte é a Lei nº 10.098, de 2000, que em seu art 2º, IV enuncia: pessoa com mobilidade reduzida: aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso.

Os Direitos dos Usuários descritos na Lei 12.587, de 2012, Art. 14. São direitos dos usuários do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, sem prejuízo dos previstos nas Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 - IV - ter ambiente seguro e acessível para a utilização do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana

Sendo assim, a legislação nacional é suficiente por abranger todos os grupos de pessoas que, sejam por uma desqualificação permanente ou momentânea necessitam de cuidados especiais no que se refere ao acesso aos serviços metroviários.

Além disso, o direito à informação é garantia das pessoas envolvidas nestas categorias, na medida em que é o primeiro passo para concretizar o direito à acessibilidade. O direito a acessibilidade está atrelado ao direito de ir e vir.

Uma vez estabelecidas estas premissas legais, cabe em seguida, avaliar os sistemas metroviários de modo comparativo ao da Cidade do Rio de Janeiro.

## METRÔ RIO DE JANEIRO

O primeiro metrô a ser analisado será o do Rio de Janeiro, administrado pela Concessionária MetrôRio.

Segundo consta no guia do cliente denominado “Acessibilidade das Estações<sup>24</sup>, a Concessionária reconhece que a acessibilidade é a garantia de acesso para todos os que utilizam edificações, espaços urbanos, equipamentos públicos, transporte com autonomia e segurança. Conforme descrito, é a partir da acessibilidade que o MetrôRio obtém “orientação sobre como adequar os ambientes de uso comum para a melhor utilização das pessoas, principalmente as que possuem necessidades especiais”.

De acordo com as informações obtidas, o MetrôRio iniciou um aprofundado estudo com o objetivo de identificar obstáculos arquitetônicos existentes nas estações e em seus entornos e, com base nesse estudo, procurou tecnologias disponíveis que pudessem ser adaptadas à realidade de cada estação, a fim de eliminar barreiras físicas, atendendo assim às necessidades de todos.

Os equipamentos disponibilizados pelo MetrôRio são os seguintes: RAMPA<sup>25</sup>, ELEVADORES<sup>26</sup>, PLATAFORMA VERTICAL<sup>27</sup>, MARCAÇÃO CADEIRA DE RODAS<sup>28</sup>, PLATAFORMA INCLINADA<sup>29</sup> e PROLANGADORES DE PLATAFORMA “Gap Fillers”<sup>30</sup>.

Além disso, são as seguintes as regras de utilização dos aparelhos de acessibilidade nas estações: os aparelhos são destinados às pessoas com mobilidade reduzida; os aparelhos não devem ser usados para transportar objetos; o limite de peso indicado nos elevadores não deve ser ultrapassado. Salienta-se também que as regras de instruções localizadas nos equipamentos devem ser seguidas.

O MetrôRio possui 41 estações, três linhas em atividade e 14 pontos de integração<sup>31</sup>.

---

<sup>24</sup> Disponível em <https://www.metrorio.com.br/GuiaDoCliente/Acessibilidade>, acesso em 07 de julho de 2019.

<sup>25</sup> Recurso utilizado para vencer diferença de nível. Por norma deve ter como inclinação máxima 8,33%. Em geral, interliga nível rua ao Mezanino. Estações com rampa: Flamengo, Estácio, São Cristóvão, Praça Onze, Nossa Senhora da Paz, Jardim de Alah, Antero de Quental, São Conrado, Jardim Oceânico, Carioca, Uruguaiana, Presidenta Vargas, Central, Afonso Pena, São Francisco Xavier, Saens Peña, Uruguai.

<sup>26</sup> Recurso para vencer diferença de nível maior que 4 metros. Estações com Elevadores: Jardim Oceânico, São Conrado, Antero de Quental, Jardim de Alah, Nossa Senhora da Paz, General Osório, Cantagalo, Siqueira Campos, Cardeal Arcoverde, Botafogo, Largo do Machado, Catete, Glória, Cinelândia, Uruguaiana, Presidente Vargas, Afonso Pena, São Francisco Xavier, Cidade Nova, São Cristóvão, Maracanã, Triagem, Maria da Graça, Engenho da Rainha, Vicente de Carvalho, Coelho Neto, Acari e Eng. Rubens Paiva.

<sup>27</sup> Recurso para vencer diferença de nível inferior a 4 metros. Em geral, interliga Mezanino à plataforma de embarque. Estações com Plataforma Vertical: Cantagalo, Flamengo, Largo do Machado, Catete, Uruguaiana, Presidente Vargas, Central, Praça Onze, Afonso Pena, São Francisco Xavier, São Cristóvão, Nova América/Del Castilho, Inhaúma e Vicente de Carvalho.

<sup>28</sup> Indicação no piso do embarque do cadeirante. São instalados na 1ª porta do primeiro vagão e na última porta do último vagão. Estações com Marcação de Cadeira de Rodas: Todas as estações das Linhas 1, 2 e 4.

<sup>29</sup> Algumas estações atendem ao deficiente de locomoção com plataformas inclinadas. Estações com Plataforma Inclinada: Cardeal Arcoverde, Botafogo, Carioca, Central, Estácio, Saens Peña, Thomaz Coelho, Irajá, Colégio e Pavuna.

<sup>30</sup> Em conformidade com o item 5.6.4 (“Vão e desnível entre o trem e a plataforma”) da norma ABNT NBR 14021, de 2005 e com o objetivo de reduzir o risco de incidentes, o MetrôRio desenvolveu um projeto de pentes prolongadores de plataforma (“Gap Fillers”) com sistema automático de iluminação, que reduzem o espaço do vão e direcionam a atenção dos usuários para evitar quedas e tropeços no momento do embarque ou do desembarque. Neste projeto foram integrados os complementos de plataforma – que preenchem fisicamente o vão entre o trem e a plataforma – com o conceito de linhas luminosas. A soma destas duas vertentes originou uma solução inédita: os Gap Fillers Iluminados.

<sup>31</sup> <https://www.metrorio.com.br/Empresa/Sobre>, acesso em 30 de junho de 2019.

## METRÔ SÃO PAULO

O METRÔ de São Paulo é administrado pela Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô, controlada pelo Governo do Estado de São Paulo sob a gestão da Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos (STM).

Há uma Seção específica sobre o tema, denominado “Atendimento Preferencial”<sup>32</sup>.

Segundo informações disponibilizadas, os empregados do Metrô são capacitados para atendimento aos usuários, com atendimento Preferencial para às pessoas com deficiências, pessoas com crianças de colo, idosos, obesos, gestantes e pessoas com restrição de mobilidade por qualquer motivo, têm direito ao atendimento, podendo comprar bilhetes ou passar pelos bloqueios sem permanecer nas filas, além de usar os elevadores das estações e o assento preferencial nos trens. Fazendo valer assim o direito assegurado pelas Leis Federais.

Com o objetivo de facilitar com excelência o embarque preferencial nas estações, o Metrô de São Paulo dispõe de listagem com horários de atendimentos exclusivos, por um empregado capacitado, conforme exemplos abaixo:

Conforme Tabelas<sup>33</sup> “Linha 1 - Azul”, “Linha 2 - Verde” e “Linha 3 - VERMELHA”, há informação sobre embarque preferencial nas estações do Metrô, com indicação do nome da estação, descrição do período, horário e sentido.

- **Exemplo 1** – Linha 1 AZUL: Estação LUZ, período manhã, horário: das 6h à 9 horas, sentido Jabaquara (Central).
- **Exemplo 2** – Linha 2 VERDE: Estação PARAÍSO, período manhã, das 7h às 10 horas e tarde 17h às 19h, sentido Vila Madalena.
- **Exemplo 3** – Linha 3 VERMELHA: Estação CORINTHIAS – ITAQUERA, período manhã, das 6h às 9 horas, sentido Palmeiras-Barra Funda.

A dúvida é: nos outros horários não especificados na tabela, pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida estariam vulneráveis, pois não teria um funcionário para ajudá-las.

## FORMAS DE ACESSO ÀS ESTAÇÕES E PLATAFORMAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA

Os equipamentos disponibilizados pelo Metrô de São Paulo são os seguintes:

<sup>32</sup> <http://www.metro.sp.gov.br/sua-viagem/ acessibilidade/index.aspx>, acesso em 05 de julho de 2019.

<sup>33</sup> <http://www.metro.sp.gov.br/pdf/acessibilidade/atendimento-preferencial.pdf> acesso em 05 de julho de 2019.

- **LINHA 1 – AZUL:** acesso à estação RAMPA<sup>34</sup>, PLATAFORMA DE ELEVAÇÃO INCLINADA<sup>35</sup>, ELEVADOR<sup>36</sup>, EM NÍVEL<sup>37</sup>, acesso à plataforma: ELEVADOR<sup>38</sup>.
- **LINHA 2 – VERDE:** acesso à estação RAMPA<sup>39</sup>, PLATAFORMA DE ELEVAÇÃO INCLINADA<sup>40</sup>, ELEVADOR<sup>41</sup>, EM NÍVEL<sup>42</sup> e ESTEIRA ROLANTE<sup>43</sup>, acesso à plataforma: PLATAFORMA DE ELEVAÇÃO INCLINADA<sup>44</sup>, ELEVADOR<sup>45</sup> e RAMPA/ESTEIRA ROLANTE<sup>46</sup>.
- **LINHA 3 – VERMELHA:** acesso à estação RAMPA<sup>47</sup>, PLATAFORMA DE ELEVAÇÃO INCLINADA<sup>48</sup>, ELEVADOR<sup>49</sup>, EM NÍVEL<sup>50</sup> acesso à plataforma: ELEVADOR<sup>51</sup>.
- **LINHA 15 – PRATA:** acesso à estação: RAMPA<sup>52</sup> e ELEVADOR<sup>53</sup> acesso à plataforma: ELEVADOR<sup>54</sup>
- **LINHA 5 LILÁS – OPERADA PELA VIAMOBILIDADE**

A ViaMobilidade é a concessionária responsável pela operação e manutenção da Linha 5-Lilás de Metrô do DF.

<sup>34</sup> Estações: Tucuruvi, Parada Inglesa, Jardim São Paulo-Ayrton Senna, Santana, Luz, São Bento, Conceição e Jabaquara.

<sup>35</sup> Estações: Santana e Ana Rosa.

<sup>36</sup> Estações: Carandiru, Portuguesa – Tietê, Tiradentes, Sé, Liberdade, São Joaquim, Vergueiro, Paraíso, Vila Mariana, Santa Cruz, Praça da Arvore, Saude, São Judas, Conceição e Jabaquara.

<sup>37</sup> Estações: Armênia e Luz.

<sup>38</sup> Estações: Tucuruvi, Parada Inglesa, Jardim São Paulo-Ayrton Senna, Santana, Carandiru, Portuguesa – Tietê, Armênia, Tiradentes, Luz, São Bento, Sé, Liberdade, São Joaquim, Vergueiro, Paraíso, Ana Rosa, Vila Mariana, Santa Cruz, Praça da Arvore, Saude, São Judas, Conceição e Jabaquara.

<sup>39</sup> Estações: Santuário Nossa Senhora de Fátima, Clínicas, Consolação, Santos-Imigrantes e Vila Prudente.

<sup>40</sup> Estações: Ana Rosa.

<sup>41</sup> Estações: Vila Madalena, Sumaré, Consolação, Trianon-Masp, Brigadeiro, Paraíso, Chácara Klabin, Santos Imigrantes, Sacomã, Tamanduateí e Vila Prudente.

<sup>42</sup> Estações: Alto Ipiranga e Tamanduateí

<sup>43</sup> Estações: Consolação.

<sup>44</sup> Estações: Vila Madalena

<sup>45</sup> Estações: Vila Madalena, Santuário Nossa Senhora de Fátima, Clínicas, Trianon-Masp, Brigadeiro, Paraíso, Ana Rosa, Chácara Klabin, Santos Imigrantes, Alto do Ipiranga, Sacomã, Tamanduateí e Vila Prudente.

<sup>46</sup> Estações: Consolação.

<sup>47</sup> Estações:Palmeiras-Barra Funda, Santa Cecília, Anhangabaú, Brás, Bresser-Mooça, Belém, Tatuapé, Carrão, Penha, Vila Matilde, Guilhermina-Esperança, Patriarca, Artur Alvim e Corinthians-Itaquera.

<sup>48</sup> Estações: Belém.

<sup>49</sup> Estações:Marechal Deodoro, República, Sé e Brás e Corinthians-Itaquera.

<sup>50</sup> Estações: Palmeiras-Barra Funda e Pedro II.

<sup>51</sup> Estações: Palmeiras-Barra Funda, Marechal Deodoro, Santa Cecília, República, Anhangabaú, Sé, Pedro II, Brás, Bresser-Mooça, Belém, Tatuapé, Carrão, Penha, Vila Matilde, Guilhermina-Esperança, Patriarca, Artur Alvim e Corinthians-Itaquera.

<sup>52</sup> Estações: Oratório, São Lucas, Camilo Haddad, Vila Tolstói e Vila União.

<sup>53</sup> Estações: Vila Prudente, Oratório, São Lucas, Camilo Haddad, Vila Tolstói e Vila União.

<sup>54</sup> Estações: Vila Prudente, Oratório, São Lucas, Camilo Haddad, Vila Tolstói e Vila União.

Segundo o site da Concessionária<sup>55</sup>, Guia do usuário, Seção “acessibilidade” todas as estações da Linha 5-Lilás do Metrô são totalmente acessíveis a deficientes ou pessoas com mobilidade reduzida. Segundo o mesmo documento as estações dispõem de elevadores preferenciais, dispostos nos mezaninos e plataformas, além de escadas rolantes. Possuem ainda pisos táteis direcionais e de alerta, que encaminham os usuários com deficiência visual aos elevadores, bilheterias, bloqueios e áreas de embarque na plataforma.

Não foram disponibilizadas quantas estações dispõem efetivamente de equipamentos de acessibilidade.

#### ▪ LINHA 4 AMARELA – OPERADA PELA VIA QUATRO

A ViaQuatro é a concessionária responsável pela operação e manutenção da Linha 4-Amarela do Metrô de São Paulo, o primeiro contrato de parceria público-privada do País.

Segundo informações disponibilizadas no site da Concessionária, na Seção específica “guia do usuário”, acessibilidade<sup>56</sup> informa que todas as estações da Linha 4 - Amarela do Metrô são totalmente acessíveis a deficientes ou pessoas com mobilidade reduzida e contam com elevadores preferenciais, dispostos nos mezaninos e plataformas, além de escadas rolantes.

De acordo com as informações do site possuem ainda pisos táteis direcionais e de alerta, que encaminham os usuários com deficiência visual aos elevadores, bilheterias, bloqueios e áreas de embarque na plataforma.

A ViaQuatro administra 10 estações de Metrô totalmente acessíveis.

## METRÔ BRASÍLIA

De acordo com a home Page do Metrô do DF, é uma empresa pública de direito privado, sob a forma de sociedade por ações. É composto por 29 estações, das quais 24 estão em funcionamento. Segundo o documento disponibilizado no site na Seção “acessibilidade”<sup>57</sup>, e em atendimento ao Direito à Acessibilidade Universal, o Metrô de Brasília promove ações que respeitam o direito de ir e vir das pessoas com mobilidade reduzida e/ou com deficiência, incentivando a autonomia e a utilização do sistema metroviário.

Segundo informações obtidas junto ao site do Metrô de Brasília, as pessoas com deficiência e dificuldade de locomoção contam com itens de acessibilidade de acordo com a NBR 9050:2004, a fim de facilitar o dia a dia, são eles:

<sup>55</sup> <https://www.viamobilidade.com.br/guia-do-usuario/acessibilidade>, acesso em 02 de julho de 2019

<sup>56</sup> <http://www.viaquatro.com.br/guia-do-usuario/acessibilidade>, acesso em 8 de julho de 2019.

<sup>57</sup> [http://www.metro.df.gov.br/?page\\_id=41372](http://www.metro.df.gov.br/?page_id=41372), acesso em 04 de julho de 2019

- Rampas e escadas com corrimãos e guarda-corpo;
- Elevador exclusivo;
- Piso podotátil<sup>58</sup>;
- Mapa tátil;
- Bancos preferenciais e locais para cadeirantes
- Carro exclusivo para mulheres e pessoas com deficiência;
- Rebaixamento de meio fio junto aos estacionamentos próximos às estações;
- Comunicação Visual contemplando símbolos de acessibilidade em todas as estações e
- Acompanhamento assistido.

Ainda no mesmo documento enuncia que o METRO DF dispõe de acompanhamento assistido onde os usuários com dificuldade de locomoção podem solicitar acompanhamento aos empregados localizados nos bloqueios de acesso às estações. Pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida podem contar com auxílio para embarque até a porta do trem, e no desembarque até o bloqueio da estação de destino<sup>59</sup>.

Não há informações que haja itens de acessibilidade em todas as estações do METRÔ-DF.

## METRÔ DE SALVADOR

A CCR Metrô Bahia conta com infraestrutura e equipes de Agentes de Atendimento e Segurança (AASs) treinados para prestar atendimento de primeiros socorros a seus clientes. As estações e terminais são acessíveis às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Contam com rampas de acesso, elevadores, além de sanitários adaptados.

As estações de Metrô possuem ainda sinalização tátil nos corrimãos das escadas, pisos táteis direcionais e de alerta, que encaminham os usuários com deficiência visual aos elevadores, bilheterias, bloqueios, sanitários e áreas de embarque na plataforma.

Segundo informações nos site do Metro de Salvador<sup>60</sup>, as estações são, totalmente acessíveis com rampas de acesso, escadas rolantes, elevadores, piso podotátil e sanitários adaptados para Pessoas com Deficiência (PCDs).

Ao todo são 17 estações, que segundo o site são totalmente acessíveis.

<sup>58</sup> Piso tátil, superfície tátil, pavimento tátil ou podotáteis são faixas em alto-relevo fixadas no chão para fornecer auxílio na locomoção pessoal de deficientes visuais. Esses pisos têm, como serventia, auxiliar a caminhada das pessoas, sejam elas deficientes visuais, crianças, idosos e até mesmo turistas. [Wikipédia](#)

<sup>59</sup> [http://www.metro.df.gov.br/?page\\_id=41381](http://www.metro.df.gov.br/?page_id=41381)

<sup>60</sup> <http://www.ccrmetrobahia.com.br/por-dentro-do-metr%c3%b4/esta%c3%a7%c3%b5es-de-metr%c3%b4>, acesso em 09 de julho de 2019

## ACESSIBILIDADE NAS ESTAÇÕES DO METRÔ

### ▪ LINHA 1 - VERMELHA

ESTAÇÃO LAPA<sup>61</sup>, ESTAÇÃO CAMPO DA PÓLVORA<sup>62</sup>, ESTAÇÃO BROTAS<sup>63</sup>, ESTAÇÃO BONOCÔ<sup>64</sup>, ESTAÇÃO RETIRO<sup>65</sup>, ESTAÇÃO BOM JUÁ<sup>66</sup> e ESTAÇÃO PIRAJÁ<sup>67</sup>.

### ▪ LINHA 2 - AZUL

ESTAÇÃO ACESSO NORTE<sup>68</sup>, ESTAÇÃO DETRAN<sup>69</sup>, ESTAÇÃO RODOVIÁRIA<sup>70</sup>, ESTAÇÃO PERNAMBUE<sup>71</sup>, ESTAÇÃO IMBUÍ<sup>72</sup>, ESTAÇÃO CAB<sup>73</sup>, ESTAÇÃO PITUAÇU<sup>74</sup>, ESTAÇÃO FLAMBOYANT<sup>75</sup>, ESTAÇÃO TAMBURUGY<sup>76</sup>, ESTAÇÃO BAIRRO DA PAZ<sup>77</sup>, ESTAÇÃO MUSSURUNGA<sup>78</sup> e ESTAÇÃO AEROPORTO<sup>79</sup>.

<sup>61</sup> Estrutura: Estação terminal da Linha 1, Integração com terminal de ônibus, 1 plataforma central, 3 escadas rolantes, 1 mezanino, 3 elevadores e Posto de estacionamento da ambulância/viatura (VTR)

<sup>62</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 18 escadas rolantes, 3 mezaninos, 3 elevadores, 2 acessos (pela Praça do Campo da Pólvora).

<sup>63</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 6 escadas rolantes, 2 mezaninos, 3 elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino), 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino), 2 acessos (pela Av. Mario Leal Ferreira – Bonocô e pela Rua das Pitangueiras).

<sup>64</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 4 Escadas rolantes, 2 Elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino), 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>65</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 4 escadas rolantes, Integração com terminal de ônibus, 2 elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino), 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>66</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 4 escadas rolantes, 2 elevadores

<sup>67</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 4 escadas rolantes, 2 elevadores, Integração com terminal de ônibus, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino), 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>68</sup> Estrutura: Estação integração entre as linhas 1 e 2, Terminal de Ônibus, 2 plataformas laterais, 9 escadas rolantes (8 na estação e 1 no terminal de ônibus), Mezanino, Integração com terminal de ônibus, 3 elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino) e 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>69</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 4 escadas rolantes, Mezanino, 2 elevadores e 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino), 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>70</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 4 escadas rolantes, Mezanino, 2 elevadores, Integração com terminal de ônibus, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino) e 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino)

<sup>71</sup> Estrutura: Plataforma central, 2 escadas rolantes, Mezanino, 1 elevador, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino), 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino)

<sup>72</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, 4 escadas rolantes, Mezanino, 2 elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino) e 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>73</sup> Estrutura: plataforma central, 2 escadas rolantes, Mezanino, Elevador, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino) e 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>74</sup> Estrutura: Integração com terminal de ônibus, 2 plataformas laterais, 4 escadas rolantes, Mezanino, 2 elevadores e 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino).

<sup>75</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, Escadas rolantes, Elevadores e 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino).

<sup>76</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, Escadas rolantes, Elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino) e 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino)

<sup>77</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, Escadas rolantes, Elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino).

<sup>78</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, Escadas rolantes, Elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino) e 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

<sup>79</sup> Estrutura: 2 plataformas laterais, Integração com terminal de ônibus, Escadas rolantes, Elevadores, 2 sanitários (1 masculino e 1 feminino) e 2 sanitários para pessoas com deficiência (1 masculino e 1 feminino).

## METRÔ PORTO ALEGRE

A Trensurb é uma empresa pública sob a forma de sociedade anônima, de capital fechado, é a empresa responsável pela administração do Metrô de Porto Alegre, de acordo com o site do Metrô de Porto Alegre<sup>80</sup>, o METRÔ oferece atendimento diferenciado para pessoas com deficiência. Esse atendimento é feito nas estações por empregados especialmente treinados e consiste no acompanhamento ao usuário para o embarque e desembarque em concomitância ao monitoramento feito pelo Centro de Controle Operacional (CCO).

Há elevadores nas estações Mercado, São Pedro, Canoas, Mathias Velho, Unisinos e São Leopoldo.

As estações possuem também esteiras transportadoras de cadeira de rodas, visando ao atendimento mais rápido e com máxima segurança.

## ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

De acordo com o site a Trensurb está trabalhando para revitalizar todas as estações, em especial no aspecto de adequá-las à legislação de acessibilidade universal para pessoas com deficiência física. O programa prevê a elaboração de projetos e obras com um investimento estimado em mais de R\$ 33 milhões. Os trabalhos são executados na medida das liberações orçamentárias anuais. Trata-se da maior intervenção nas estações existentes, depois de mais 30 anos de funcionamento.

## ACESSIBILIDADE NAS ESTAÇÕES DO METRÔ DE PORTO ALEGRE

ESTAÇÃO MERCADO<sup>81</sup>, ESTAÇÃO RODOVIÁRIA<sup>82</sup>, ESTAÇÃO SÃO PEDRO<sup>83</sup>, ESTAÇÃO FARRAPOS<sup>84</sup>, ESTAÇÃO AEROPORTO<sup>85</sup>, ESTAÇÃO ANCHIETA<sup>86</sup>, ESTAÇÃO NITERÓI<sup>87</sup>, ESTAÇÃO

<sup>80</sup> [http://trensurb.gov.br/paginas/paginas\\_detalle.php?codigo\\_sitemap=44](http://trensurb.gov.br/paginas/paginas_detalle.php?codigo_sitemap=44) acesso em 02 de julho de 2019.

<sup>81</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 5 escadas rolantes, 3 plataformas elevatórias, 1 esteira transportadora de cadeira de rodas e 1 rampa de acesso.

<sup>82</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 escada rolante, 2 elevadores (1 para acesso à plataforma de embarque e 1 para acesso a Av. Júlio de Castilhos), 1 plataforma elevatória de percurso inclinado e 1 esteira transportadora de cadeira de rodas

<sup>83</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 escadas rolantes e 1 elevador

<sup>84</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO** 1 escada rolante

<sup>85</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 escada rolante, 1 elevador e Conectada ao Terminal 1 do Aeroporto Salgado Filho por uma linha da tecnologia aeromóvel

<sup>86</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** Plataforma de embarque de 200 metros de extensão e 1 escada rolante.

<sup>87</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 escadas rolantes

FÁTIMA<sup>88</sup>, ESTAÇÃO CANOAS<sup>89</sup>, ESTAÇÃO MATHIAS VELHO<sup>90</sup>, ESTAÇÃO SÃO LUIS<sup>91</sup>, ESTAÇÃO PETROBRÁS<sup>92</sup>, ESTAÇÃO ESTEIO<sup>93</sup>, ESTAÇÃO LUIZ PASTEUR<sup>94</sup>, ESTAÇÃO SAPUCAIA<sup>95</sup>, ESTAÇÃO UNISINOS<sup>96</sup>, ESTAÇÃO SÃO LEOPOLDO<sup>97</sup>, ESTAÇÃO RIO DE SINOS<sup>98</sup>, ESTAÇÃO SANTO AFONSO<sup>99</sup>, ESTAÇÃO INDUSTRIAL<sup>100</sup>, ESTAÇÃO FENAC<sup>101</sup> e NOVO HAMBURGO<sup>102</sup>.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho não é só de analisar, a forma da prestação do serviço a esta categoria de usuários, mas também verificar as boas práticas empregadas pelas prestadoras de serviços públicos no atendimento aos usuários com mobilidade reduzida, assim como o emprego de métodos e esforços para o atendimento eficaz dos usuários portadores de deficiências ou com mobilidade reduzida e conferir às agências reguladoras e demais órgãos de controle elementos objetivos para a avaliação da adequação do serviço prestado. Tudo com a finalidade de aprimorar o serviço junto às prestadoras de serviços públicos, de modo que este seja disponibilizado de modo adequado.

A discussão baseia-se no cumprimento da Legislação, A Lei foi sancionada e deverá ser cumprida.

Foi observado que algumas estações de METRÔ não possuem acessibilidade adequada o que é preocupante, pois o direito de ir e vir garantido pela Constituição Federal está sendo violado.

E como princípio basilar o princípio da informação algumas prestadoras de serviços não dispõe de informações claras quanto aos equipamentos de acessibilidade disponíveis.

<sup>88</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 escadas rolantes

<sup>89</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 elevador e 2 escadas rolantes

<sup>90</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 elevador e 2 escadas rolantes

<sup>91</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 escada rolante

<sup>92</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** Plataforma de embarque de 200 metros de extensão

<sup>93</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 escada rolante e 1 elevador de acesso à plataforma de embarque.

<sup>94</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 escada rolante

<sup>95</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 escadas rolantes

<sup>96</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 1 elevador, 4 escadas rolantes, Posto de saúde

<sup>97</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 escadas com rampa, 2 acessos cobertos 2 elevadores e 4 escadas rolantes

<sup>98</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 elevadores e 4 escadas rolantes

<sup>99</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 elevadores e 4 escadas rolantes

<sup>100</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 2 elevadores e 2 escadas rolantes

<sup>101</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** Integrada ao terminal rodoviário intermunicipal de Novo Hamburgo, 4 elevadores e 4 escadas rolantes.

<sup>102</sup> **CARACTERÍSTICAS DA ESTAÇÃO:** 3 elevadores, 4 escadas rolantes, 4 escadas fixas e Conexão ao futuro complexo de integração multimodal

Comparando o Metrô do Rio de Janeiro, com o de São Paulo, no que tange a disponibilização de funcionário, no Metrô Rio de Janeiro, não faz sequer menção de que disponibiliza tal serviço. No que diz respeito a informação dos equipamentos de acessibilidade as informações disponibilizadas no site são claras. De ambos os Metrôs.

## BOAS-PRÁTICAS

- Funcionários qualificados para atender pessoas com deficiência da entrada ao Sistema Metroviário até a saída do Sistema, com horário razoável, não faz sentido disponibilizar um funcionário só no horário da manhã ou da tarde, essa disponibilização deverá ser em um horário razoável;
- Bloqueios para que os passageiros com deficiência tenham embarques prioritários.
- Interligações com outros modais aos arredores do METRÔ.
- Equipamentos oferecidos com manutenção em dia, pois se não estiverem não faz sentido disponibilizá-los.
- Disponibilização de um canal de comunicação para o próprio deficiente relatar ou criticar a eficiência dos serviços disponibilizados, com o objetivo de fomentar que os canais das agências e do próprio concessionários estejam aberto aos deficientes e as Associações que tutela este direito.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho não tem por objetivo avaliar a acessibilidade de todas as categorias de pessoas com deficiência, limitando-se somente as pessoas com mobilidade reduzida, no acesso ao Sistema metroviário de algumas capitais.

O propósito primordial é assegurar que os direitos garantidos e esculpidos na nossa Constituição Federal, sejam observados e postos em prática pelas Prestadoras de Serviços Públicos e o direito à acessibilidade seja garantido.

Além disso, busca-se apresentar as boas práticas já adotadas, de modo a conferir plena acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Espera-se com o presente trabalho a eficiência na acessibilidade às pessoas com deficiência, tendo em vista que a acessibilidade ao Sistema Metroviário é um problema de todos, um acesso de qualidade muda e muito a vida das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Almeja-se uma sociedade inclusiva onde o principal objetivo seja oportunidades iguais, assim estará próximo de uma sociedade inclusiva, sem segregação.

Que o futuro chegue e junto com ele às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida possam usufruir de estações acessíveis, ou seja, estações sem barreiras à circulação. E só assim poderemos falar de acessibilidade e igualdade para todos. Sem exclusão ou empecilho.

Pode-se concluir que após inúmera pesquisa no site das prestadoras de serviços metroviários pode ser verificado que algumas prestadoras, não disponibilizam em sua home Page informações referentes à quais estações estão aptas a receberem pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Tais informações são primordiais no que tange a programação do percurso com propósito de saber exatamente quais os obstáculos serão encontrados pela frente, a fim de evitar sérios transtornos para quem já têm muito que ser preocupar ao sair de casa.

Conclui-se no que tange a acessibilidade não adianta serem disponibilizados serviços ou equipamentos de acessibilidade “isso significa que não basta haver adequação, nem estar a disposição das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida”. O serviço tem de ser realmente eficiente, tem de cumprir sua finalidade na realidade concreta.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, Marcelo. VICENTE, Paulo. *Direito Administrativo Descomplicado*. 26ª edição, revista e atualizada. São Paulo: Método, 2018.

ANDRADE, Letícia Queiroz de. *Coleção Temas de Direito Administrativo. Teoria das Relações Jurídicas da Prestação de Serviço Público sob Regime de Concessão*. São Paulo: Malheiros Editores, 2015.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de Direito Administrativo*. 21ª ed. Ed. Lumen Juris: Rio de Janeiro, 2009.

LENZA, Pedro. *Direito constitucional esquematizado*. 23ª ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo moderno*. 21ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

MENDES, Gilmar Ferreira. BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. *Curso de direito constitucional*. 13º. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MOREIRA NETO. Diogo de Figueiredo. *Curso de Direito Administrativo: parte geral e parte especial*. 16ª ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

MOREIRA, Egon Bockmann. *Direito das Concessões de Serviço Público Inteligência da Lei*

8.987/1995 (Parte Geral). São Paulo: Malheiros, 2010.

NUNES, Luiz Antonio Rizzatto. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor. 8ª ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2015.

PALADINO, Enzo. Dicionário Enciclopédico dos Princípios. Editora Autografia (Livros digitais), 2016.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. Direito Administrativo das Concessões. 5ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

[http://trensurb.gov.br/paginas/paginas\\_detalhe.php?codigo\\_sitemap=44](http://trensurb.gov.br/paginas/paginas_detalhe.php?codigo_sitemap=44) acesso em 02 de julho de 2019.

<http://www.ccrmetrobahia.com.br/por-dentro-do-metr%c3%b4/esta%c3%a7%c3%b5es-de-metr%c3%b4>, acesso em 09 de julho de 2019

[http://www.metro.df.gov.br/?page\\_id=41372](http://www.metro.df.gov.br/?page_id=41372), acesso em 04 de julho de 2019

<http://www.metro.sp.gov.br/pdf/ acessibilidade/atendimento-preferencial.pdf> acesso em 05 de julho de 2019.

<http://www.metro.sp.gov.br/sua-viagem/acessibilidade/index.aspx>, acesso em 05 de julho de 2019.

<http://www.viaquatro.com.br/guia-do-usuario/acessibilidade>, acesso em 8 de julho de 2019.

<https://www.metrorio.com.br/Empresa/Sobre>, acesso em 30 de junho de 2019.

<https://www.metrorio.com.br/GuiaDoCliente/Acessibilidade>, acesso em 07 de julho de 2019.

<https://www.viamobilidade.com.br/guia-do-usuario/acessibilidade>, acesso em 10 de julho de 2019

[http://www.mpggo.mp.br/portalweb/hp/41/docs/parecer\\_-\\_mudanca\\_da\\_nomeclatura.pdf](http://www.mpggo.mp.br/portalweb/hp/41/docs/parecer_-_mudanca_da_nomeclatura.pdf), acesso em 05 de junho de 2019.

<https://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/sistemas-cbtu/belo-horizonte>, acesso em 08 de julho de 2019

<http://accessiblerio.com/pt/inicio/transportes-acessibilidade-rio-de-janeiro/acessibilidade-onibus-metro-brt-vlt-rio/>

<https://anptrilhos.org.br/o-setor/guia-do-passageiro>, acesso em 30 de junho de 2019

<http://www.aeamesp.org.br/wp-content/uploads/2019/04/LAVORENTE-lan%C3%A7amento2019.pdf>, acesso em 03 de julho de 2019.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.Htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.Htm), acesso em 07/07/2019.

## **ACOMPANHAMENTO DA EFICIÊNCIA REGULATÓRIA COM ENFOQUE NOS PROCEDIMENTOS DE REDE**

### **Thelma Maria Melo Pinheiro**

Graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 1997) e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (UnB, 2012). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Coordenadora de Monitoramento e Procedimentos de Rede da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT). Tem experiência em Distribuição e Transmissão de Energia Elétrica, atuando na regulamentação e fiscalização da prestação dos serviços. e-mail: tpinheiro@aneel.gov.br

### **Leonardo Mendonça Oliveira de Queiroz**

Engenheiro Eletricista graduado pela Universidade Federal de Goiás (UFG, 2002), Mestre e Doutor pela Universidade de Campinas (Unicamp, 2005 e 2010). Desde 2007 é especialista em regulação na ANEEL, tendo atuado por 10 anos na Superintendência de Regulação da Distribuição (SRD), desde 2017 na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão como superintendente adjunto e, em 2018, como Titular da Unidade. e-mail: leonardoqueiroz@aneel.gov.br

### **Thiago Miranda de Souza**

Graduando em Engenharia de Energia na Universidade de Brasília (UnB), Campus FGA. Estagiou em 2018 na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), onde teve experiência com Monitoramento e Procedimentos de Rede. e-mail: thiagomiranda@gmail.com

### **Thiago Magalhães de Oliveira**

Graduando do 10º semestre em Engenharia Elétrica na Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é estagiário da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) desde fevereiro de 2018. e-mail: thiagomoliveira@aneel.gov.br @aneel.gov.br

### **Felipe Tomé de Sousa Diniz**

Graduado em Engenharia de Energia pela Universidade de Brasília (UnB, 2018). Experiência como estagiário na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da ANEEL. Consultor em Gestão de Pessoas e Gerente de Projetos na Empresa Júnior Matriz Engenharia de Energia (2015 - 2017). e-mail: felipetsd@gmail.com

**Endereço:** Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) SGAN 603 módulos I e J, Asa Norte - Brasília – Distrito Federal - CEP: 70830-110 - Brasil - Tel: +55 (61) 2192-8207 - e-mail: master.srt@aneel.gov.br.

## **RESUMO**

O trabalho técnico tem como objeto o projeto de implantação do monitoramento da eficiência regulatória por parte da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com enfoque na sua aplicação às obrigações presentes nos Procedimentos de Rede, que consistem em documentos normativos que estabelecem os requisitos técnicos e administrativos dos serviços de transmissão de energia elétrica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Monitoramento. Procedimentos de Rede. Qualidade da Regulação. Transmissão de Energia Elétrica.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A regulação pode ser definida como o instrumento por meio do qual o Estado intervém no comportamento dos agentes para propiciar aumento da eficiência, segurança, crescimento econômico e ganhos de bem-estar social e, uma vez que gera custos ao regulador, sua criação e existência devem ser bem justificadas. Para tanto, é necessário acompanhar a eficiência deste processo regulatório e de suas implicações ao longo do seu período de permanência.

Neste contexto, o monitoramento auxilia nesta justificativa, pois consiste no desenvolvimento de métodos de obtenção e observação de dados de forma sistemática que torne possível o acompanhamento dos impactos de uma intervenção regulatória ao longo do tempo. Particularmente, o monitoramento dos dispositivos regulatórios dos Procedimentos de Rede não possui uma intervenção regulatória definida, pois se trata de dispositivos eminentemente associados a definições e procedimentos. Neste caso, o desejado é observar o comportamento verificando se os dispositivos estão adequados à realidade em termos de prazos e recursos e se atendem à necessidade dos usuários do sistema de transmissão.

No momento atual, não existem métodos padronizados e periódicos de acompanhamento e análise desses dados, conseqüentemente, observar os resultados e a influência destes dispositivos sobre os atores envolvidos se torna extremamente difícil. Por isso, é necessário aplicar um método que possibilite tal acompanhamento e que seus resultados possam auxiliar no aprimoramento do comando regulatório e na identificação da necessidade de ações adicionais por parte do regulador para garantir o atingimento dos objetivos dos regulamentos.

O monitoramento dos dispositivos dos Procedimentos de Rede, os quais buscam garantir o cumprimento de atividades associadas às responsabilidades do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), permitirá destacar a influência dos comandos regulatórios no comportamento dos agentes do setor elétrico e do próprio ONS. Os objetivos para o monitoramento de alguns dispositivos dos Procedimentos de Rede são:

- a) Propor diretrizes e métodos relacionados a determinados dispositivos dos Procedimentos de Rede;
- b) Garantir, em termos de quantidade, qualidade e prazo, a melhoria e otimização da operação do sistema; e
- c) Promover avanço da operação na coordenação dos recursos do Sistema Interligado Nacional (SIN) para atendimento das demandas do setor elétrico.

## MATERIAL E MÉTODOS

A estratégia de implementação do monitoramento, de forma geral, consistiu em: definir quais indicadores serão utilizados para mensurar os principais dispositivos dos Procedimentos de Rede, escolher metas, frequência de cálculo para os indicadores e um período para que estas metas sejam alcançadas, definir junto ao ONS a forma de envio dos dados, bem como seu formato e periodicidade, e publicar relatórios de acompanhamento destes indicadores.

A implementação do monitoramento se iniciou com o estabelecimento de indicadores, que coincidiram com aqueles utilizados na Performance Organizacional (PO) do ONS, definidos por meio da realização de Audiência Pública nº 22/2018, detalhados na Nota Técnica (NT) nº 49/2018-SRG-SRT-SFF-SFE-SFG/ANEEL e aprovados por meio da Resolução Homologatória (REH) nº 2.431, de 31 de julho de 2018.

Os indicadores utilizados no monitoramento foram estabelecidos com base na Resolução Normativa (REN) nº 666/2015 que regulamenta a contratação do uso do sistema de transmissão, na REN nº 729/2016 que estabelece as disposições relativas à qualidade da prestação dos serviços de transmissão de energia elétrica e na REN nº 454/2011 (atualizada recentemente pela REN nº 841/2018) que estabelece as condições de entrada em operação comercial de reforços e melhorias em instalações de transmissão. Ademais, foram utilizadas a NT nº 82/2018-SRG-SRT-SFF-SFE-SFG/ANEEL e a REH nº 2.431/2018 que estabelecem os indicadores e seus valores de referência, e alguns dos Submódulos dos Procedimentos de Rede referentes à regulação supracitada.

### I. INÍCIO, VIGÊNCIA E REVISÃO DO MONITORAMENTO

O monitoramento tem início no ano de 2019, de forma parcial, utilizando os dados que já estão disponíveis. Na medida em que o restante dos dados for sendo disponibilizados, será possível dar continuidade ao monitoramento de forma integral.

A sua vigência será até a próxima intervenção regulatória relacionada ao tema, quando poderá ser revisado de forma integral ou parcial. Entretanto, podem ser planejadas revisões parciais em períodos menores ou quando for identificada necessidade de acordo com os resultados dos indicadores do período em questão.

### II. INDICADORES

Os indicadores foram classificados em dois grupos: desempenho operacional e cumprimento de prazos.

Os indicadores de desempenho operacional, escolhidos pela sua relevância ao SIN, são:

**a) Indicador de Atendimento ao Limite de Desempenho da Tensão em Regime Permanente (ADTP)**

Corresponde à quantidade de vezes em que as barras estiveram em conformidade com o desempenho da tensão em regime permanente (quando o percentual de tempo em que a tensão permaneceu dentro dos limites operativos, estabelecidos nos documentos normativos da operação, foi igual ou superior a 99,5%) em relação ao total de barras selecionadas. São considerados os valores de tensão instantâneos oriundos do sistema de supervisão e controle do ONS. Tem como objetivo avaliar a qualidade da operação na coordenação dos recursos do SIN para a segurança do sistema e dos equipamentos, analisando o percentual de tempo em que a tensão permaneceu dentro dos limites operativos estabelecidos nos documentos normativos da operação, nas barras selecionadas no período definido.

**b) Indicador de Atendimento ao Limite de Desempenho da Frequência em Regime Permanente (ADFP)**

Corresponde ao percentual de dias em que foi atendido o valor mínimo de 99% para o percentual de tempo em que a frequência do sistema permaneceu dentro da faixa de normalidade estabelecida para operação em regime permanente estabelecidas no Submódulo 2.8 dos Procedimentos de Rede, durante o período de observação. O objetivo desse indicador é avaliar a qualidade da operação na coordenação dos recursos do SIN, verificando o atendimento adequado às demandas do sistema elétrico, tais como variações de carga, variações de geração e mudanças de topologia da rede, mantendo a frequência dentro dos limites pré-estabelecidos, avaliar a eficácia de resposta dos sistemas de Controle Automático de Geração (CAG) em operação no período de apuração, e verificar a qualidade dos diversos programas de operação elaborados pelas áreas de programação do ONS e agentes, mostrando a eficácia desses programas na previsão das condições operacionais do sistema.

**c) Indicador de Atendimento ao Limite de Desempenho dos Fluxos Sistêmicos (ADFS)**

Corresponde à quantidade de vezes em que os fluxos sistêmicos estiveram conformes (quando o percentual de tempo de operação dentro das faixas de segurança recomendadas pelos estudos elétricos específicos foi igual ou superior a 97%) em relação ao total de fluxos sistêmicos selecionados. Tem como objetivo avaliar a qualidade da operação na coordenação dos recursos do SIN para a segurança do sistema de acordo com o tempo em que os principais fluxos sistêmicos se mantiveram dentro das faixas recomendadas pelos estudos elétricos específicos.

Os indicadores de prazo, escolhidos pelo seu valor aos agentes do setor elétrico, ONS e ANEEL, são:

**a) Indicador de Atendimento do Prazo para Emissão de Termo de Liberação (ATL)**

Corresponde ao percentual de termos de liberação que foram emitidos no prazo determinado no Submódulo 24.3 dos Procedimentos de Rede. Esse indicador tem como objetivo avaliar o atendimento ao prazo para a emissão dos Termos de Liberação (TL) para instalações sob responsabilidade de transmissoras.

**b) Indicador de Atendimento do Prazo para Emissão do Parecer de Acesso (APA)**

Corresponde ao percentual de pareceres de acesso que foram emitidos no prazo determinado no Submódulo 3.3 dos Procedimentos de Rede. Tem como objetivo avaliar o atendimento aos prazos para a emissão dos Pareceres de Acesso (PA).

**c) Indicador de Atendimento ao Prazo para Recontração Anual do Montante de Uso do Sistema de Transmissão (ARMUST)**

Corresponde ao percentual de Termos Aditivos celebrados até o prazo estabelecido no Submódulo 15.4 dos Procedimentos de Rede. Deve ser calculado como o percentual de termos aditivos celebrados dentro do prazo em relação ao total de termos aditivos celebrados no ano considerado. Ressalta-se que a celebração do Termo Aditivo também é de responsabilidade do acessante. No entanto, qualquer atraso por parte do acessante já é tratado pelo regulamento, o que não influenciará a aplicação. Seu objetivo é avaliar o atendimento ao prazo para celebração dos Termos Aditivos aos Contratos de Uso do Sistema de Transmissão (CUST), com aplicabilidade dos novos valores de Montante de Uso do Sistema de Transmissão (MUST) a partir do primeiro dia do ano seguinte.

**d) Indicador de Atendimento aos Prazos de Apuração das Indisponibilidades e Restrições Operativas (AIR)**

Corresponde ao percentual de eventos de indisponibilidades e restrições operativas com apuração concluída (parecer final do ONS) no prazo de 58 (cinquenta e oito) dias úteis estabelecidos nos Procedimentos de Rede, contados a partir do evento de término do período de indisponibilidade ou restrição operativa. Seu objetivo consiste em avaliar o atendimento aos prazos previstos para apuração das indisponibilidades e restrições operativas.

**e) Indicador de Atendimento aos Prazos de Apuração das Ultrapassagens dos Montantes de Uso do Sistema de Transmissão (AAMUST)**

Corresponde ao percentual de pontos de conexão que foram disponibilizados até o 16º (décimo sexto) dia útil de cada mês pelo ONS aos agentes para consistência das ultrapassagens de MUST, conforme estabelecido nos Procedimentos de Rede. Tem como objetivo avaliar o atendimento aos prazos para apuração das ultrapassagens dos MUST.

**f) Indicador de Atendimento aos Prazos de Apuração de Encargos e Serviços (APES)**

Corresponde ao percentual de Avisos de Crédito (AVC) e Avisos de Débito (AVD) emitidos dentro do prazo determinado nos Submódulos 15.8 e 15.11 dos Procedimentos de Rede. O objetivo desse indicador é avaliar o cumprimento do prazo previsto nos Contratos de Prestação de Serviços e de Uso da Transmissão (CPST e CUST) e nos Submódulos 15.8 e 15.11 dos Procedimentos de Rede para apuração de encargos e serviços, objetivando o faturamento e a liquidação dos valores apurados.

O cálculo dos indicadores e outras informações relevantes ao projeto de monitoramento dos Procedimentos de Rede envolvem dados que são apurados e disponibilizados pelo ONS por meio de planilhas ou de sistemas. A Tabela 1 apresenta um resumo dos indicadores junto às suas agregações temporal e espacial, período de divulgação, comportamento esperado e valor de referência para monitoramento.

**Tabela 1 – Resumo dos indicadores propostos**

Indicador	Agregação temporal	Agregação espacial	Divulgação	Comportamento Esperado	Valor de referência
ADTP	Mensal e anual	SIN	Mensal	Aumento	100%
ADFP	Mensal e anual	SIN	Mensal	Aumento	100%
ADFS	Mensal e anual	Fluxos definidos em documentos normativos	Mensal	Aumento	100%
ATL	Mensal e anual	SIN	Mensal	Aumento	100%
APA	Mensal e anual	SIN	Mensal	Aumento	100%
ARMUST	Anual	SIN	Anual	Aumento	100%
AIR	Mensal e anual	Rede Básica	Mensal	Aumento	100%
AAMUST	Mensal e anual	SIN	Mensal	Aumento	100%
APES	Mensal e anual	SIN	Mensal	Aumento	100%

**III. DADOS**

Os dados coletados e utilizados para o cálculo dos indicadores, assim como dados adicionais que não são utilizados diretamente para o cálculo dos indicadores, mas são importantes, chamados de variáveis de controle, estão listados na Tabela 2. As variáveis de controle auxiliam na avaliação da intervenção, fornecendo uma abrangência maior na visualização dos efeitos que posteriormente poderão ser atribuídos a ela. Elas também permitem fazer agregações e segregações que podem ser analisadas e incluídas na fase de avaliação.

As tabelas onde se encontram os dados, sua periodicidade de disponibilização, origem e responsáveis pelo recebimento estão descritas na Tabela 2.

**Tabela 2 – Relação de dados necessários para apuração dos indicadores**

<b>Tabela</b>	<b>Origem dos dados</b>	<b>Periodicidade mínima de disponibilização</b>
Dados relativos à tensão em regime permanente	ONS	Mensal
Dados relativos à frequência em regime permanente	ONS	Mensal
Dados relativos ao desempenho dos fluxos sistêmicos	ONS	Mensal
Dados relativos a Termos de Liberação	ONS	Mensal
Dados relativos a Pareceres de Acesso	ONS	Mensal
Dados relativos à celebração de Termos Aditivos aos CUST	ONS	Anual
Dados relativos à apuração de indisponibilidades e restrições operativas	ONS	Mensal
Dados relativos à apuração das ultrapassagens do MUST	ONS	Mensal
Dados relativos à apuração de Encargos e Serviços	ONS	Mensal

- a) Dados relativos à tensão em regime permanente:** em barras selecionadas e sua adequação aos limites estabelecidos nos Procedimentos de Rede;
- b) Dados relativos à frequência em regime permanente:** dos desvios de frequência em relação aos limites no SIN;
- c) Dados relativos ao desempenho dos fluxos sistêmicos:** relativos a fluxos sistêmicos previamente definidos, objetivando avaliar a segurança do sistema de acordo com o tempo em que os principais fluxos sistêmicos se mantiveram dentro das faixas recomendadas pelos estudos elétricos específicos;
- d) Dados relativos a Termos de Liberação:** relativos à emissão dos termos de liberação pelo ONS, objetivando avaliar o atendimento ao prazo para a sua emissão para instalações de transmissão;
- e) Dados relativos a Pareceres de Acesso:** relativos à emissão de pareceres de acesso, objetivando avaliar o atendimento ao prazo para a emissão aos acessantes de Rede Básica;
- f) Dados relativos à celebração de Termos Aditivos aos CUST referente ao Processo de contratação anual do MUST:** relativos ao Processo de recontração anual, objetivando avaliar o atendimento ao prazo para a celebração de Termos Aditivos aos CUST;

- g) Dados relativos à apuração de indisponibilidades e restrições operativa:** relativos a apurações, objetivando avaliar o atendimento ao prazo para a apuração de indisponibilidades e restrições operativas para instalações de transmissão;
- h) Dados relativos à apuração das ultrapassagens do MUST:** relativos à apuração das ultrapassagens, objetivando avaliar o atendimento ao prazo para a apuração para instalações de transmissão;
- i) Dados relativos à apuração de Encargos e Serviços:** relativos à emissão de AVC e AVD, objetivando avaliar o cumprimento do prazo para faturamento e a liquidação dos valores apurados.

#### IV. FORMAS DE ACOMPANHAMENTO

Os indicadores serão acompanhados mensalmente pela SRT/ANEEL por meio da elaboração de relatórios com períodos previamente estabelecidos, onde todos os resultados serão compilados e apresentados em formato de painéis de desempenho, de forma que seja possível filtrar os resultados de acordo com as agregações e segregações propostas nos indicadores.

Este deverá conter comparações parciais entre os resultados obtidos e os valores de referência, ou seja, entre os comportamentos apurado e esperado, além de uma conclusão que deve propor, se necessário, medidas cabíveis para que os indicadores possam se aproximar dos valores de referência no futuro. Estes relatórios deverão ser divulgados para o público anualmente no site da ANEEL, em página específica relacionada ao monitoramento. Serão feitas agregações dos resultados anuais e dos 12 meses anteriores apurados destes indicadores.

A partir destes resultados, já será possível fazer análises prévias acerca da eficiência regulatória, podendo subsidiar a decisão de alterar a data prevista para fazer a avaliação, caso o responsável pelo acompanhamento julgue necessário.

A estrutura dos relatórios finais e de acompanhamento do monitoramento devem conter as seguintes informações: responsáveis pela elaboração do relatório, período abordado pelo relatório, resultado dos indicadores calculados no período de acompanhamento, comparações parciais entre o resultado dos indicadores e os valores de referência e conclusão.

A conclusão deve indicar se os resultados dos indicadores estão alinhados com as metas estabelecidas previamente e, em caso de divergência, é possível propor uma avaliação de impacto para levantar as causas desta falta de alinhamento e propor medidas cabíveis para que os indicadores possam se aproximar dos valores de referência no futuro.

## V. DIVULGAÇÃO

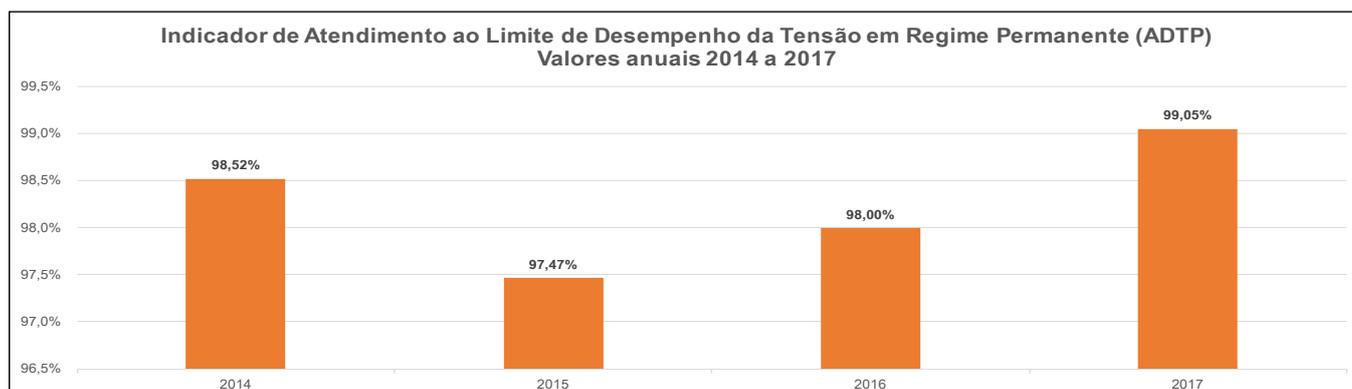
Os relatórios com os resultados dos indicadores calculados serão divulgados para o público anualmente no site da ANEEL, em página específica relacionada ao monitoramento. De acordo com a REH nº 2.431/2018, os resultados dos indicadores também devem ser divulgados junto a seus valores de referência no site do ONS nos formatos mensal e anual.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados alguns resultados preliminares obtidos para os indicadores estabelecidos no âmbito do acompanhamento da eficiência regulatória com enfoque nos Procedimentos de Rede.

Considerando os valores históricos apurados para o estabelecimento das metas para os indicadores, conforme consta na NT nº 82/2018-SRG-SRT-SFF-SFE-SFG/ANEEL, 20 de julho de 2018, faremos uma comparação entre desempenho anterior e o apurado pelo ONS para os cinco primeiros meses de 2019.

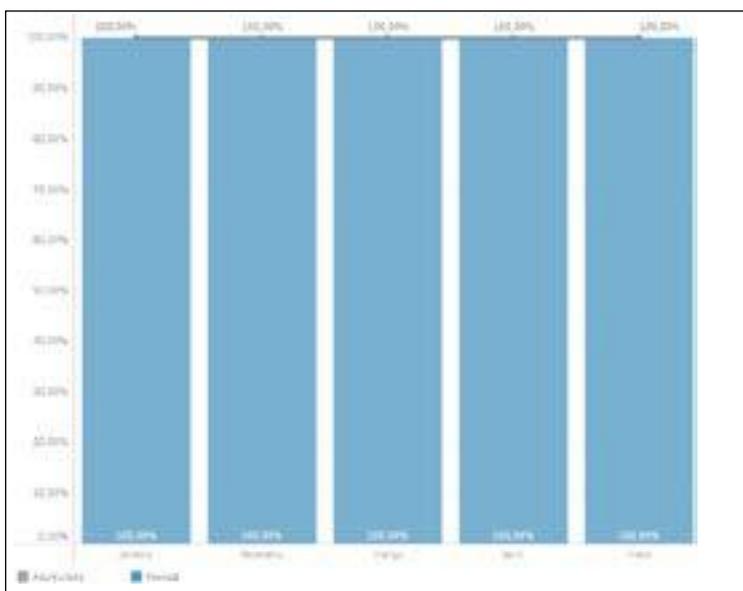
Na Figura 1, podemos verificar os valores do indicador ADTP<sub>anual</sub> observando que o seu pior desempenho obtido foi 97,47% (em 2015), e o seu melhor desempenho foi 99,05% (em 2017).



**Figura 1** – ADTP anual no período de 2014 a 2017

Fonte: Base de dados disponibilizada pelo ONS

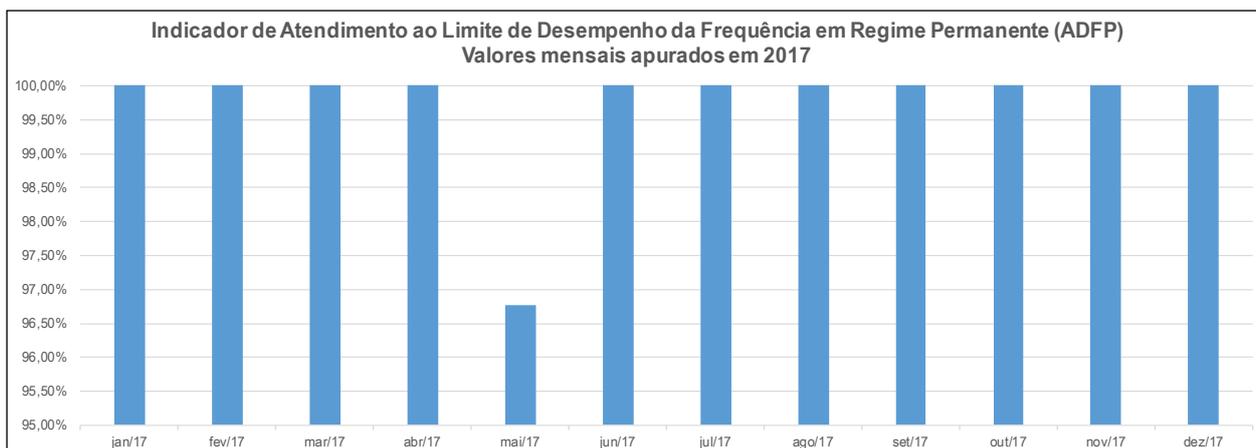
Pode-se verificar, na Figura 2, que o valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019 para o indicador ADTP encontra-se em 100%.



**Figura 2** – ADTP mensal e acumulado em 2019

Fonte: Site do ONS

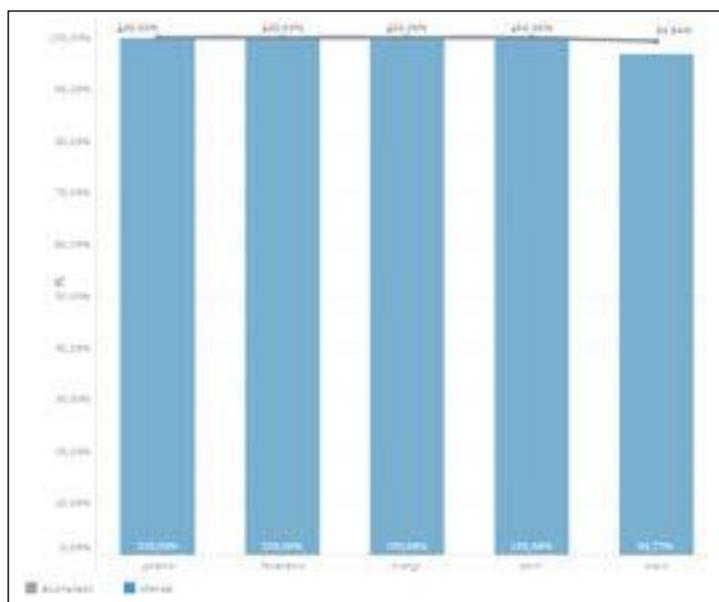
Na Figura 3, podemos observar que o indicador  $ADFP_{\text{mensal}}$  apurado ao longo dos meses do ano 2017 teve uma variação entre 96,77% e 100%. Neste ano o valor obtido para o  $ADFP_{\text{anual}}$  foi de 99,73%.



**Figura 3** – ADFP mensal em 2017 -

Fonte: Base de dados disponibilizada pelo ONS

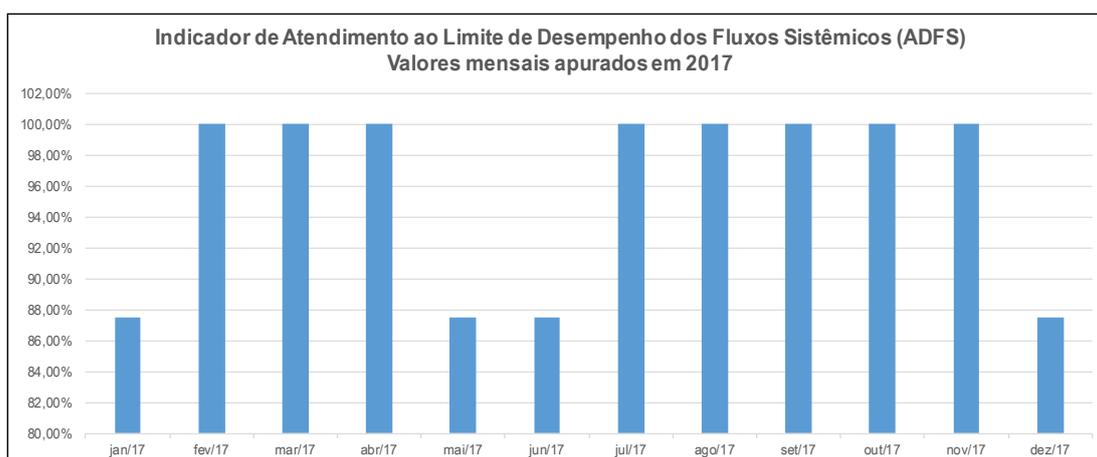
Pode-se verificar, na Figura 4, que o valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019 para o indicador  $ADFP_{\text{mensal}}$  encontra-se em 99,34%.



**Figura 4** – ADFP mensal e acumulado em 2019

Fonte: Site do ONS

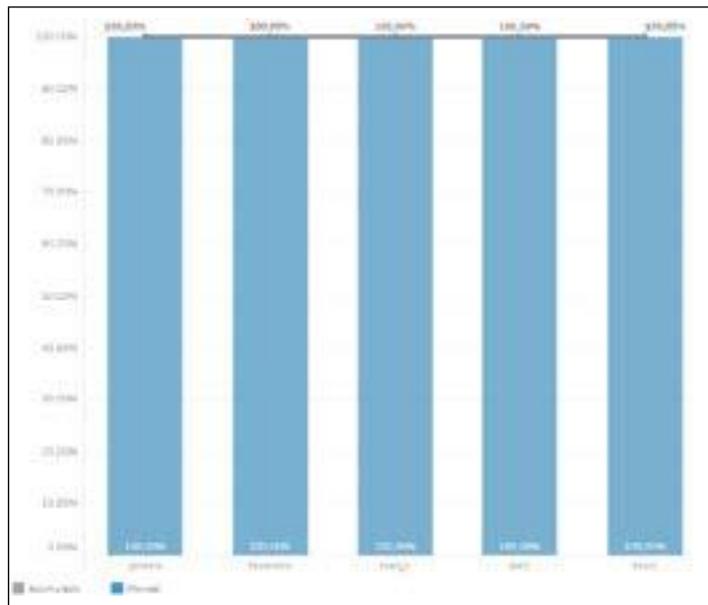
O desempenho do indicador  $ADFS_{\text{mensal}}$  apurado a longo do ano de 2017 teve uma variação entre 87,5% e 100,0%, conforme pode ser verificado na Figura 5. Também para o ano de 2017, o valor obtido para o  $ADFS_{\text{anual}}$  foi de 95,83%.



**Figura 5** – ADFS mensal em 2017

Fonte: Base de dados disponibilizada pelo ONS

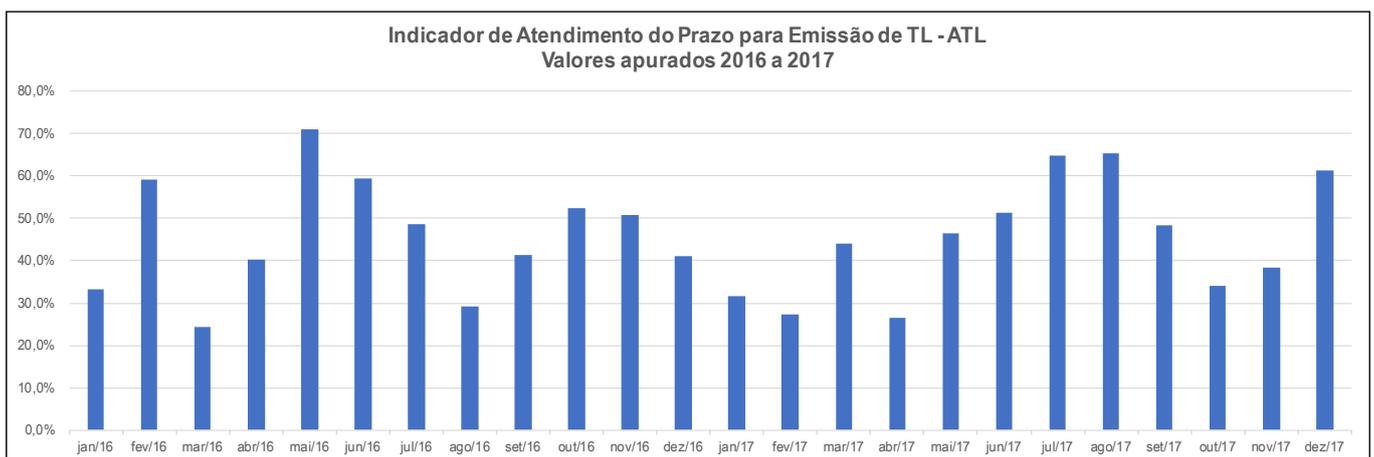
Na Figura 6, observamos que o valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019 para o indicador ADFS encontra-se em 100%.



**Figura 6 – ADFS mensal e acumulado em 2019**

Fonte: Site do ONS

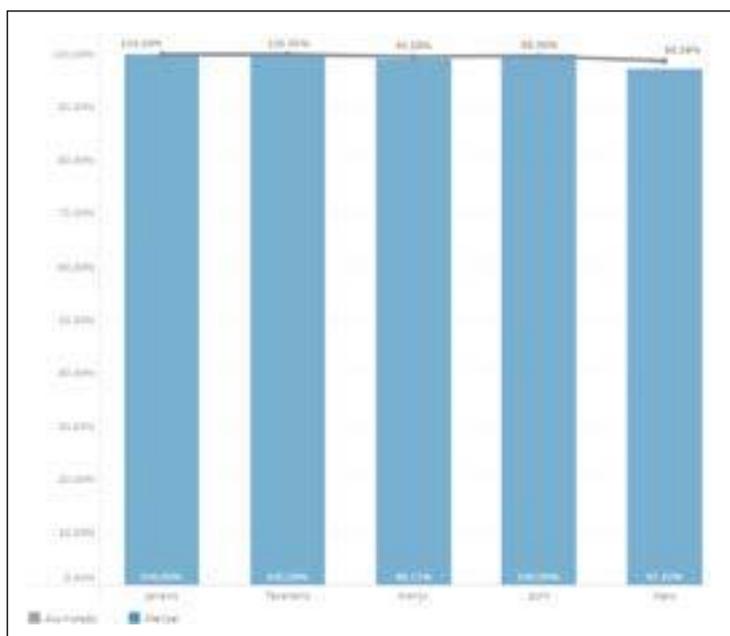
De acordo com o apresentado na Figura 7, o indicador ATL apurado na base mensal variou entre 24,4% e 70,9% no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017. Em relação ao indicador anual apurado, o valor obtido para 2016 foi 46,2% enquanto em 2017 o valor apurado foi de 46,0%.



**Figura 7 – ATL mensal em 2016 e 2017**

Fonte: Base de dados disponibilizada pelo ONS

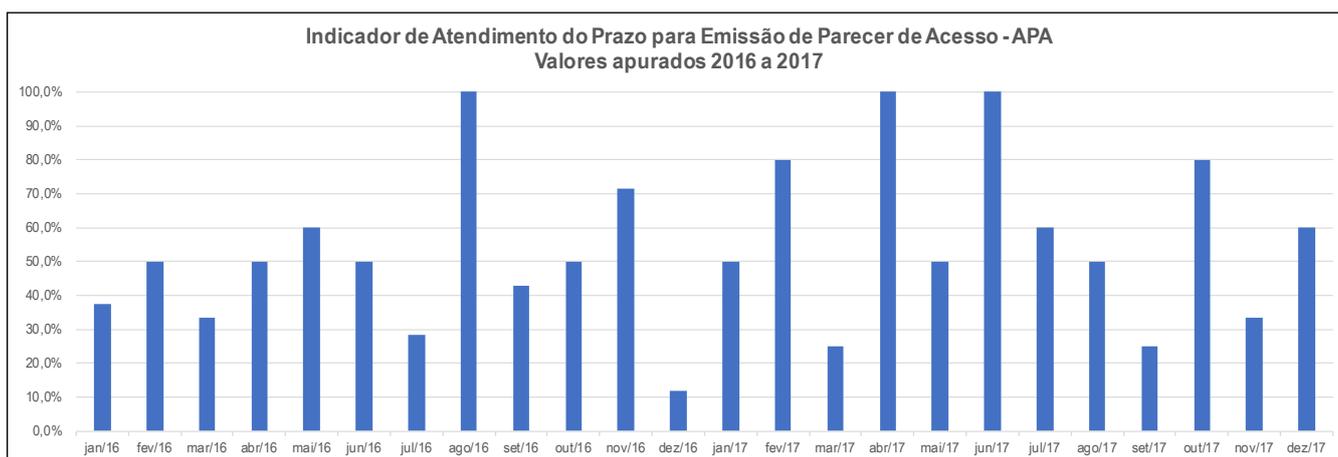
Podemos observar, na Figura 8, que o valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019 para o indicador ATL encontra-se em 98,69%. Para o atendimento dos prazos para emissão de termos de liberação, verifica-se uma melhoria do desempenho bastante expressiva.



**Figura 8** – ATL mensal e acumulado em 2019

Fonte: Site do ONS

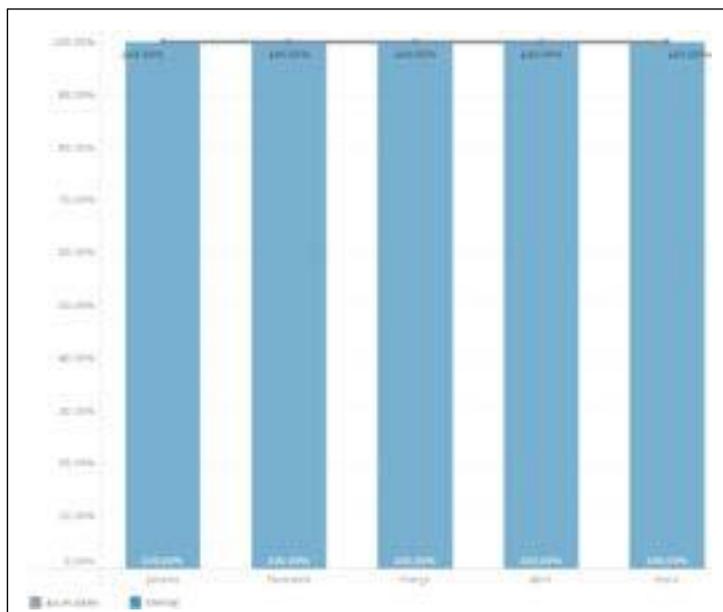
Observa-se, na Figura 9, que o indicador APA apurado na base mensal apresentou uma variação entre 11,8% e 100,0% no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017. Em relação ao indicador anual, o valor obtido para 2016 foi 41,7% enquanto em 2017 o valor apurado foi de 55,6%.



**Figura 9** – APA mensal em 2016 e 2017

Fonte: Base de dados disponibilizada pelo ONS

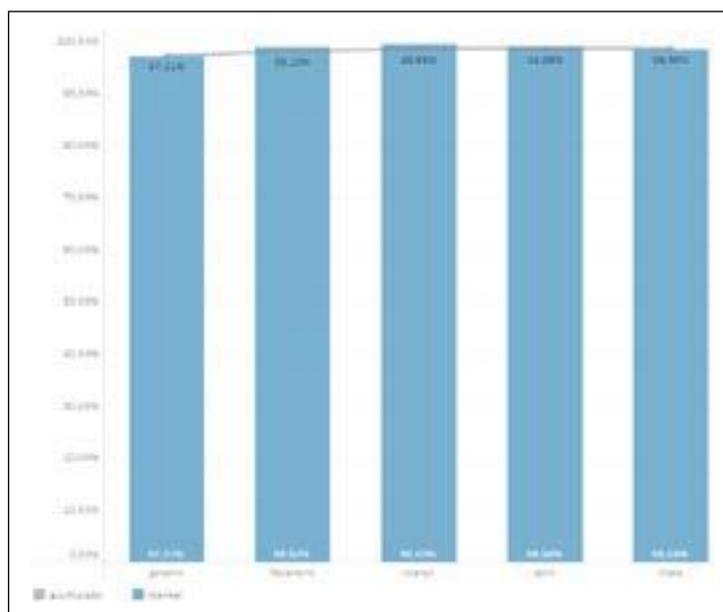
Verifica-se, na Figura 10, que o valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019 para o indicador APA encontra-se em 100%. É verificado também houve uma melhoria significativa do desempenho do ONS no atendimento dos prazos para emissão de pareceres de acesso.



**Figura 10 – APA mensal e acumulado em 2019**

Fonte: Site do ONS

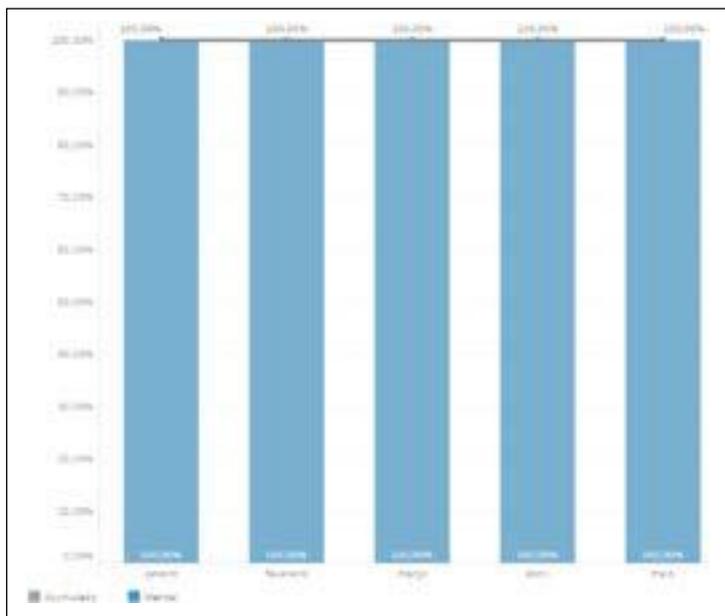
Ressalta-se que para alguns indicadores não foi possível realizar a análise com base em dados históricos. Esse foi o caso do Indicador de Atendimento aos prazos de apuração das Indisponibilidades e Restrições operativas (AIR), contudo, como pode ser observado na Figura 11, o indicador AIR vem apresentando desempenho satisfatório considerando o valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019, embora esteja inferior à referência de 100%.



**Figura 11 – AIR mensal e acumulado em 2019**

Fonte: Site do ONS

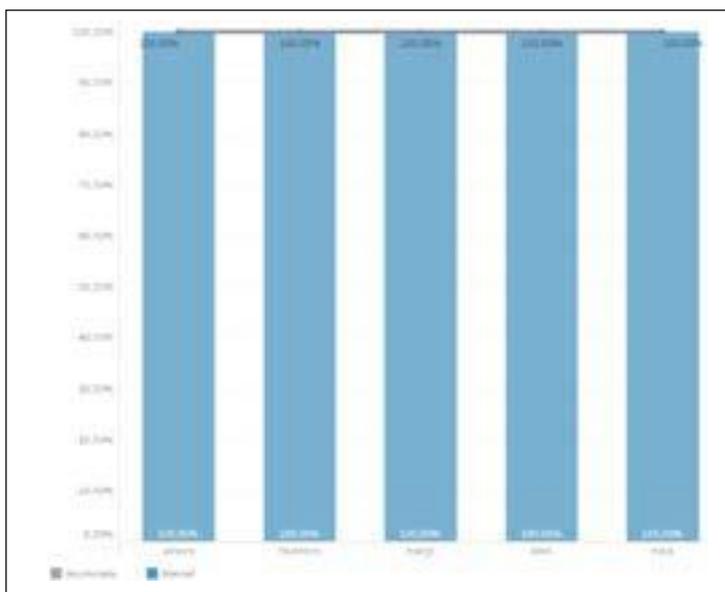
Da mesma forma, para o Indicador de Atendimento aos prazos de Apuração dos Montantes de uso do sistema de transmissão (AAMust) não houve análise com base no histórico, devido à ausência de levantamento de dados. No entanto, a Figura 12 apresenta valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019 atendendo à referência de 100% estipulada para esse indicador.



**Figura 12** – AAMust mensal e acumulado em 2019

Fonte: Site do ONS

A Figura 13 apresenta valor acumulado dos cinco primeiros meses de 2019 para o Indicador de Atendimento aos Prazos de apuração de Encargos e Serviços (APES). Verifica-se que o desempenho apresentando está atendendo à referência de 100% estipulada para esse indicador, embora também não tenha sido realizada análise com base no histórico.



**Figura 13** – APES mensal e acumulado em 2019

Fonte: Site do ONS

Ainda não temos o desempenho para o Indicador de Atendimento ao prazo para Recontração anual do Montante de Uso do Sistema de Transmissão (ARMust) uma vez que a apuração desse indicador tem periodicidade anual.

Para os indicadores de desempenho operacional verificou-se que não existem variações muito significativas de performance pois os valores históricos dos indicadores já podiam ser considerados muito bons.

Já para os indicadores de cumprimento de prazos, verificamos uma melhoria no desempenho daqueles que possibilitaram realizar uma comparação com os valores históricos e o atendimento à referência estabelecida para aqueles em que não houve apuração de anos anteriores.

Logo, o resultado geral esperado para o projeto é a estruturação da sistemática de monitoramento que será adotada para análise da efetividade dos comandos regulatórios dos Procedimentos de Rede. Dessa forma, poderão ser realizadas análises mais embasadas e acompanhar de forma adequada os efeitos dos comandos regulatórios sobre os agentes, proporcionando a consolidação de uma cultura de regulação baseada em evidências.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o estabelecimento de prazos e limites operativos será feito de forma mais fundamentada com o modelo de monitoramento implementado, pois será possível estabelecer parâmetros e referências baseados na análise de históricos, com intuito de maximizar a eficiência dos serviços. Este projeto traz como benefício um subsídio baseado em evidências, tornando suas tomadas de decisão claras e robustas, fomentando uma regulação eficiente e assertiva.

O melhor desempenho de alguns dos indicadores nos primeiros cinco meses de 2019 pode ser atribuído principalmente às metas definidas na REH nº 2.431/2018. Contudo, entendemos que o monitoramento desses indicadores tem papel relevante, uma vez que já torna possível à ANEEL acompanhar a efetividade dos comandos mais relevantes dos Procedimentos de Rede.

Futuramente será possível efetuar análises mais detalhadas para avaliar o resultado da eficiência da regulação, para subsidiar possíveis evoluções no regulamento. Ressalta-se que há necessidade de disponibilização dos dados para a realização de uma análise mais detalhada de cada um dos indicadores, possibilitando a prospecção de melhorias tanto na definição destes como uma avaliação pormenorizada do desempenho da regulação.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2016). Resolução Normativa, de 16 de dezembro de 2016, 3p. Brasil. Aprova a revisão 2016.12 dos Módulos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 e 26 e dos Submódulos 10.1 a 10.17 dos Procedimentos de Rede e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2016756.pdf>. Consultado em 30/08/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2018). Nota Técnica nº 49/2018-SRG-SRT-SFF-SFE-SFG/ANEEL, 20p. Brasil. Proposta de abertura de Audiência Pública para discutir a definição dos indicadores e metas para o 1º ciclo da PO do ONS, nos termos do § 5º do art. 6º da Resolução Normativa nº 780/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2018). Nota Técnica nº 82/2018-SRG-SRT-SFF-SFE-SFG/ANEEL, 46p. Brasil. Análise das contribuições recebidas na Audiência Pública nº 22/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2019). Nota Técnica nº 014/2019-SRT/ANEEL, 116p. Brasil. Sistemática para o monitoramento da eficiência regulatória do segmento de transmissão de energia elétrica.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2018). Resolução Homologatória nº 2.431, de 31 de julho de 2018, 21p. Brasil. Estabelece os indicadores e as metas de desempenho a serem aplicadas no programa de Performance Organizacional do Operador Nacional do Sistema Elétrico para o ciclo de janeiro a dezembro de 2019, em atendimento ao art. 6º da Resolução Normativa nº 780, de 25 de julho de 2017. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/reh20182431ti.pdf>. Consultado em 30/08/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2011). Resolução Normativa nº 454, de 18 de outubro de 2011, 5p. Brasil. Estabelece os critérios e condições para entrada em operação comercial de reforços e ampliações de instalações de transmissão a serem integrados ao SIN. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2011454.pdf>. Consultado em 30/06/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2015). Resolução Normativa nº 666, de 23 de junho de 2015, 18p. Brasil. Regulamenta a contratação do uso do sistema de transmissão em caráter permanente, flexível, temporário e de reserva de capacidade, as formas de estabelecimento dos encargos correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015666.pdf>. Consultado em 30/06/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2016). Resolução Normativa nº 729, de 28 de junho de 2016, 19p. Brasil. Estabelece as disposições relativas à qualidade do serviço público de transmissão de energia elétrica, associada à disponibilidade e à capacidade operativa das instalações sob responsabilidade de concessionária de transmissão integrantes da

Rede Básica e das instalações de transmissão de energia elétrica destinadas a interligações internacionais que se conectam à Rede Básica, conforme Resolução Normativa nº 442, de 26 de julho de 2011, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2016729.pdf>. Consultado em 30/06/2018.

CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (2018). Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR), 110p. Brasil. Disponível em: [http://www.casacivil.gov.br/central-de-conteudos/downloads/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo\\_final\\_27-09-2018.pdf/view](http://www.casacivil.gov.br/central-de-conteudos/downloads/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo_final_27-09-2018.pdf/view). Consultado em 15/07/2018.

EUROPEAN COMMISSION (2017). *Better Regulation Guidelines*, 90p. Bélgica. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox_en). Consultado em 16/08/2018.

EUROPEAN COMMISSION (2017). *Better Regulation "Toolbox"*, 540p. Bélgica. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox_en). Consultado em 16/08/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 2.8 - Gerenciamento dos indicadores de qualidade da energia elétrica da Rede Básica, 32p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 3.3 - Solicitação de acesso, 22p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 15.4 - Administração dos Contratos de Uso do Sistema de Transmissão, 26p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 15.6 - Apuração das indisponibilidades, restrições da capacidade operativa e sobrecargas em instalações de transmissão da Rede Básica e das Interligações Internacionais, 18p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 15.7 - Apuração dos montantes de uso do sistema de transmissão, 9p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 15.8 - Apuração mensal de serviços e encargos de transmissão associados à TUST-RB e Interligações Internacionais, 43p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 15.9 - Apuração mensal de serviços e encargos de transmissão – fronteira, 22p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 24.3 - Integração de instalações de transmissão ao Sistema Interligado Nacional, 31p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (2016). Procedimentos de Rede – Submódulo 25.5 - Indicadores de segurança elétrica, 19p. Brasil. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/vigentes>. Consultado em 30/06/2018.

# **ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS DA CONCESSÃO DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ - MT**

## **Rafaela de Araújo Costa**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFMT. Assistente da Superintendência de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Rosidelma Francisca Guimarães Santos**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. MBA em Gestão Empresarial pela FGV. Atualmente Diretora de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Ildisneya Velasco Dambros**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Mestre em Recursos Hídricos pela UFMT. Especialista em Saneamento Ambiental e Educação Ambiental pela UFMT. Atualmente Superintendente de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Caroline Alves Dávalos dos Santos**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFMT. Assistente da Superintendência de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

**Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá:** Rua N, Quadra 09, Casa 02 - Bairro Miguel Sutil - Cuiabá - Mato Grosso - CEP: 78.048-318 - Brasil - Tel: +55 (65) 3648-2500 - e-mail: rafaela.araujo@cuiaba.mt.gov.br

## **RESUMO**

As Agências Reguladoras tem o papel de garantir o cumprimento das metas e condições estabelecidas nos Planos Municipais de Saneamento Básico e nos contratos administrativos celebrados. O Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e demais documentações correlatas firmadas entre o Município de Cuiabá e a Concessionária, tem o propósito de acompanhar a ampliação progressiva dos serviços a todos os domicílios ocupados, bem como a prestação adequada, isto é, de forma a satisfazer as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. Este trabalho tem por objetivo apresentar os resultados da avaliação da prestação dos serviços do sistema de abastecimento de água e

esgotamento sanitário de Cuiabá pela Concessionária no período dos 07 anos da Concessão compreendido entre os anos de 2012 a 2018 sob a ótica da Agência Reguladora. Foram utilizados instrumentos legais e contratuais vigentes, documentos comprobatórios dos serviços realizados e constatações através de fiscalizações diretas e indiretas nas instalações operacionais e obras de responsabilidade da Concessionária. Com base nos resultados apurados a Concessionária não atende na integralidade as metas repactuadas no Aditamento ao Contrato de Concessão, porém vem evoluindo de forma eficiente na execução das obras emergenciais e contribuindo para prestação do “Serviço Público Adequado” com condições efetivas de regularidade, continuidade, eficiência e segurança.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indicadores. Regulação. Sistema de abastecimento de água. Sistema de esgotamento sanitário.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As Agências Reguladoras tem o papel de garantir o cumprimento das metas e condições estabelecidas nos Planos Municipais de Saneamento Básico e nos contratos administrativos celebrados. A avaliação anual do desempenho da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Cuiabá foi feito através da utilização de indicadores dispostos no Plano Municipal de Saneamento Básico, Termo de Referência do Edital de Concorrência Pública nº 14/2011, Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e demais documentações correlatas firmadas entre o Município de Cuiabá e a Concessionária, cujo propósito é acompanhar a ampliação progressiva dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a todos os domicílios ocupados, bem como a prestação adequada, isto é, de forma a satisfazer as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

A avaliação dos indicadores obedece ao planejamento físico definido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), sendo o Sistema de Abastecimento de Água subdividido em três sistemas: Sistema Ribeirão do Lipa-SRL, Sistema Tijucal-ST e Sistema Parque Cuiabá-SPC. O sistema de esgotamento sanitário está composto por cinco subsistemas: Subsistema Dom Aquino-SDA, Subsistema Parque Cuiabá-SPC, Subsistema Tijucal-ST, Subsistema Ribeirão do Lipa-SRL e Subsistema CPA-SCPA.

Este trabalho tem por objetivo apresentar os resultados da avaliação da prestação dos serviços do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Cuiabá no período dos 07 anos da Concessão compreendido entre os anos de 2012 a 2018, em atendimento às legislações vigentes.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados instrumentos legais e contratuais vigentes, documentos comprobatórios dos serviços realizados pela Concessionária (fiscalização indireta) e constatações através de fiscalizações diretas nas instalações operacionais e obras de responsabilidade da Concessionária.

## INSTRUMENTOS LEGAIS E CONTRATUAIS

- Contrato de Prestação dos Serviços entre o Município de Cuiabá e a Concessionária Águas Cuiabá e seus anexos:
  - Edital e Termo de Referência
  - Proposta Técnica
  - Proposta Comercial
  - Plano Municipal de Saneamento Básico de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – 2011
- 2º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão firmado em novembro de 2016
- TAC - Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta assinado em novembro 2016 e aditado em abril de 2018

## DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA DOS SERVIÇOS REALIZADOS, FORNECIDA PELA CONCESSIONÁRIA (FISCALIZAÇÃO INDIRETA)

- Relatórios de Informações Técnicas Mensais (ITM) - Concessionária;
- Relatório Anual de Indicadores e Metas (ITA) - Ano 6 - Concessionária;
- Relatórios Mensais de Investimentos.

## VISTORIA NAS INSTALAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA (FISCALIZAÇÃO DIRETA)

Verificação das condições operacionais das instalações, acompanhamento da evolução das obras e investimentos aplicados no período.

## INFORMAÇÕES DA OUVIDORIA DA ARSEC

Informações/reclamações registradas na Ouvidoria-ARSEC pelos usuários dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DOS INDICADORES E METAS DE DESEMPENHO

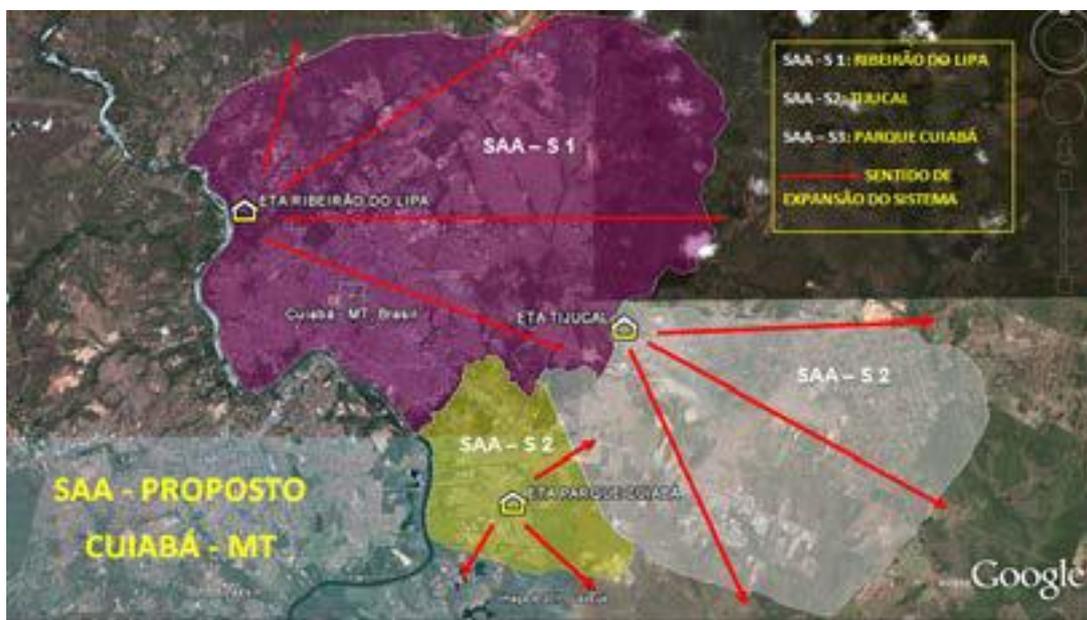
A avaliação anual do desempenho da prestação dos serviços de abastecimento e esgotamento sanitário de Cuiabá foi feito através da utilização de indicadores dispostos no Plano Municipal de Saneamento Básico, no Termo de Referência do Edital de Concorrência Pública nº 14/2011, no Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e demais documentações correlatas firmadas entre o Município de Cuiabá e a Concessionária CAB Cuiabá, cujo propósito é acompanhar a ampliação progressiva dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a todos os domicílios ocupados, bem como a prestação adequada, isto é, de forma a satisfazer as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Os indicadores para avaliação e o monitoramento do desempenho da prestação do serviço compreendem aspectos técnico-operacionais e gerenciais, conforme destacados na Fig.1:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		GERENCIAL	
<b>Metas Quantitativas</b>		<b>Metas Quantitativas</b>		IESAP	Índice de eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público
ICSA	Índice de cobertura dos serviços	ICSE	Índice de cobertura dos serviços		
IPR	Índice de perdas reais	IIT	Índice de incremento de tratamento		
IH	Índice de Hidrometração	ISRE	Índice de substituição de redes		
ISRA	Índice de substituição	ISLE	Índice de substituição de ligações		
ISH	Índice de substituição de hidrômetros	<b>Metas Qualitativas</b>			
ISL	Índice de Substituição de ligações	IQE	Índice de qualidade de esgotos		
<b>Metas Qualitativas</b>		IORC	Índice de desobstrução de ramais domiciliares		
IQA	Índice de qualidade de água	IORC	Índice de desobstrução de redes coletoras		
ICA	Índice de continuidade do abastecimento				
IR	Índice de reservação				

**Figura 1** – Indicadores de desempenho estabelecidos no Contrato de Concessão e Aditivo

A avaliação dos indicadores obedece ao planejamento físico definido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), sendo o Sistema de Abastecimento de Água subdividido em três sistemas: Sistema Ribeirão do Lipa-SRL, Sistema Tijucal-ST e Sistema Parque Cuiabá-SPC. O sistema de esgotamento sanitário está composto por cinco subsistemas: Subsistema Dom Aquino-SDA, Subsistema Parque Cuiabá-SPC, Subsistema Tijucal-ST, Subsistema Ribeirão do Lipa-SRL e Subsistema CPA-SCPA, conforme figuras a seguir:



**Figura 2** – Concepção Geral do Sistema de Abastecimento de Água, conforme PMSB.



**Figura 3** – Concepção Geral do Sistema de Esgotamento Sanitário conforme o PMSB.

Será apresentado para cada indicador escolhido um quadro resumo com evolução de valores das metas contratuais e valores realizados pela Concessionária nos anos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 da concessão, de forma comparativa com os valores das metas contratuais propostas.

A repactuação das metas e prazos ocorreu após o processo de intervenção do Poder Concedente na Concessionária CAB Cuiabá em maio de 2016, oficiado pelo Decreto nº 6.009/2016 e a retomada do sistema pela empresa Iguá Saneamento, em julho de 2017. Desde então foi instituída a companhia Águas Cuiabá, que vem realizando a prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Cuiabá e Distritos, de acordo com as premissas estabelecidas no TAC – Termo de Ajustamento de Conduta celebrado em 28/11/2016 e aditamento em abril de 2018.

Os indicadores foram calculados para a área urbana do município de Cuiabá, considerando os investimentos realizados pela Concessionária e pelos empreendimentos privados, haja vista a incorporação dos mesmos ao sistema público de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resultados foram obtidos através da análise da documentação de avaliação de indicadores durante os 07 anos da Concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário (2012 a 2018) e da repactuação das metas e prazos que ocorreu após o processo de intervenção do Poder Concedente em maio de 2016, e a retomada do sistema pela nova Concessionária em julho de 2017.

Com base nos resultados apurados são apresentadas a seguir as considerações da ARSEC quanto aos resultados obtidos para os Indicadores de Desempenho e Qualidade selecionados, a luz do que estabelece o Contrato de Concessão e demais instrumentos legais correlatos:

## INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### ÍNDICE DE COBERTURA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ICSA

O índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água refere-se ao percentual da população urbana do município que tem acesso aos serviços de abastecimento de água, ou seja domicílios que estão conectados à rede de abastecimento de água por meio de ligação predial e economia ativa de água:

$$ICSA = \frac{N^{\circ} \text{ de Habitantes Atendidos pelos Serviços de Abastecimento de Água} \times 100(\%)}{\text{Número Total de Habitantes na Área Urbana}}$$

**Quadro 1 – Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água ao longo dos 07 anos de concessão respectivas metas contratuais**

Indicadores de Metas Quantitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
ICSA	99,46	100	100	100	100	100	100
	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
	99	99	99	99	99	99	99

O número de habitantes atendidos pelos serviços de abastecimento de água é estimado a partir do número de economias residenciais ativas cadastradas na Concessionária multiplicado pela taxa de ocupação residencial (estimativa fornecida pelo IBGE=3,3), o que resulta em uma população abastecida de 638.699 habitantes, que ultrapassa população total de 583.807 habitantes estimada pelo IBGE no último censo para Cuiabá.

Foi considerada cobertura do serviço de 100%, uma vez que a diferença que ocorreu entre a população divulgada pelo IBGE e a população calculada pode ser reflexo dos valores estimados por unidade habitacional.

### ÍNDICE DE PERDAS REAIS – IPR

Este indicador informa o percentual do volume de água que não é efetivamente consumido pela população, porém passaram por todo o processo de produção, desde a captação, adução, tratamento e reservação. O cálculo deste indicador é realizado da seguinte forma:

$$IPR = \frac{\text{Volume Produzido/Disponibilizado} - \text{Volume Consumido}}{\text{Volume Produzido/Disponibilizado}} \times 100 (\%)$$

Sendo:

**Volume Produzido/Disponibilizado** = Volume disponibilizado na rede de distribuição como resultado da soma dos volumes produzidos nas ETAs e poços tubulares profundos.

**Volume Consumido** = Volume consumido pelos usuários, considerando os valores micromedidos e os valores estimados referentes a consumos não hidrometrados.

**Quadro 2 – Índice de perdas reais da cidade de Cuiabá MT ao longo dos 07 anos de concessão e suas metas contratuais**

Indicadores de Metas Quantitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IPR	66,85	65,57	65,16	64,36	65,76	63,47	59,17
	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
	57	57	55	53	51	66	66

Os dados anuais mostram que houve uma melhora no cenário geral de perdas reais no ano 7 em relação ao ano 6 da concessão, apresentando uma redução de 4,3%. Pode ser constatado nas vistorias operacionais realizadas pela equipe da ARSEC que a Concessionária tem investido em redução de perdas, nas ações de melhorias nos sistemas operacionais das estações de tratamento de água com a implantação contralavagens, bem como nos serviços de padronização de ligações domiciliares e substituição de redes de abastecimento.

### ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO – IH

O Índice de Hidrometração avalia a relação entre as ligações ativas hidrometradas e as ligações ativas totais (hidrometradas e não hidrometradas). A ausência de micromedição pode estimular altos consumos de água não identificados pela prestadora de serviços, podendo caracterizar alterações no volume real consumido e como consequência, o valor real das perdas.

$$IH = \frac{\text{Número Total de Ligações com Hidrômetro (hidrometradas)}}{\text{Número Total de Ligações Ativas de água (hidrometráveis)}} \times 100 (\%)$$

**Quadro 3 – Índice de hidrometração ao longo dos 07 anos de concessão e suas metas contratuais**

Indicadores de Metas Quantitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IH	73,66	82,77	91,72	93,08	93,74	94,29	95,36
	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
	69	69	77	80	85	90	95

O Índice de Hidrometração vem superando a meta prevista, sendo que a Concessionária atingiu a marca de 185.488 ligações hidrometradas no período em avaliação com um aumento de aproximadamente 12.600 ligações em relação ao ano anterior, o que pode colaborar na redução do índice de perdas.

### ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA – IQA

O Índice de Qualidade de Água avalia a qualidade da água tratada baseando-se em quantidades de amostras de turbidez e cloro residual dentro do padrão, conforme legislação pertinente.

$$IQA = \frac{\text{Quantidade de Amostras de Turbidez e Cloro Residual no Padrão} \times 100 (\%)}{\text{Quantidade Total de Amostras de Turbidez e Cloro Residual}}$$

**Quadro 4 – Índice de qualidade de água ao longo dos 07 anos de concessão e suas metas contratuais**

Indicadores de Metas Qualitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IQA – Sistema Ribeirão do Lipa	89,88	91,06	70,8	79,78	95,84	98,38	99,61
IQA – Sistema Tijucal	92,4	87,38	69,25	94,57	98,22	97,97	99,28
IQA – Sistema Parque Cuiabá	91,86	98,55	98,8	98,82	99,66	99,30	99,76
Indicadores de Metas Qualitativas	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IQA – Sistema Ribeirão do Lipa	90	95	99	99	99	70	85
IQA – Sistema Tijucal	90	95	99	99	99	70	85
IQA – Sistema Parque Cuiabá	90	95	99	99	99	95	95

Os percentuais dos indicadores de qualidade foram obtidos através de informações mensais encaminhadas pela Concessionária onde foram considerados os valores das análises dos parâmetros de cloro e turbidez, conforme estabelece o termo de referência do Contrato de Concessão. De acordo com quadro acima, as metas foram atendidas para todos os sistemas.

### ÍNDICE DE RESERVAÇÃO – IR

O índice volume de reservação é um fator importante para eficiência e qualidade adequada dos serviços, de modo a poder propiciar regularidade e continuidade no sistema de abastecimento.

$$IR = \frac{\text{Volume Total de Reservação} \times 100}{\text{Volume Diário Produzido}}$$

**Quadro 5 – Índice de Reservação ao longo dos 07 anos de concessão e suas metas contratuais**

Indicadores de Metas Qualitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IR – Sistema Ribeirão do Lipa	28,58	32,32	32,97	30,5	31,41	33,60	36,69
IR – Sistema Tijucal	16,48	21,16	21,28	20,84	21,05	20,74	22,77
IR – Sistema Parque Cuiabá	2,06	7,95	14,52	7,67	8,5	10,02	13,29
IR – GLOBAL	15,7	20,47	24,93	24,97	25,42	26,81	31,51
Indicadores de Metas Qualitativas	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IR – Sistema Ribeirão do Lipa	33	33	33	33	33	22	25
IR – Sistema Tijucal	33	33	33	33	33	22	25
IR – Sistema Parque Cuiabá	3	4	33	33	33	22	25
IR – GLOBAL	23	23,33	33	33	33	22	25

A partir do Ano 06, de acordo com o 2º Termo Aditivo do contrato, este indicador passa a ser avaliado na sua forma global e não por sistemas, o **volume de reservação total disponível de 78.289 m<sup>3</sup>** é superior à meta estabelecida. Em análise individualizada, verifica-se a necessidade de investimento em reservação nos sistemas Tijucal e Parque Cuiabá.

## INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### ÍNDICE DE COBERTURA DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ICSE

O índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário refere-se ao percentual da população urbana do município que está interligada à rede coletora. Esse valor é obtido por meio da relação de economias residenciais ativas de esgoto, multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio obtida no último Censo ou contagem de população do IBGE.

$$ICSE = \frac{N^{\circ} \text{ de Habitantes Atendidos pelos Serviços de Esgotamento Sanitário} \times 100}{\text{Número Total de Habitantes na Área Urbana}} (\%)$$

**Quadro 6 – Índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário ao longo dos 07 anos de Concessão e suas metas contratuais**

Indicadores de Metas Qualitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
ICSE – Sistema Dom Aquino	32,08	46,23	47,8	46,3	47,89	48,76	48,52
ICSE – Sistema Tijucal	32,08	47,16	36,00	38,22	44,24	45,03	48,91
ICSE – Sistema Parque Cuiabá	34,66	62,49	62,30	73,50	78,07	80,66	90,04
ICSE – Sistema CPA (Lagoa Encantada)	49,22	24,79	59,10	65,18	71,17	74,98	77,11
ICSE – Sistema Ribeirão do Lipa	22,30	24,79	25,10	27,80	28,53	29,44	29,86
Indicadores de Metas Qualitativas	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
ICSE – Sistema Dom Aquino	93	93	95	95	95	51	56
ICSE – Sistema Tijucal	26	26	30	40	50	51	56
ICSE – Sistema Parque Cuiabá	23	23	30	40	50	51	56
ICSE – Sistema CPA (Lagoa Encantada)	17	17	20	30	40	51	56
ICSE – Sistema Ribeirão do Lipa	10	10	10	20	30	51	56

Em análise individualizada, o índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário para o Ano 7 não atingiu a meta prevista para os Sistemas Dom Aquino, Tijucal e Ribeirão do Lipa; superando a meta para os Sistemas Parque Cuiabá e CPA. Contudo, este indicador também sofreu alteração na forma de análise, **passando a ser avaliado de forma global a partir do Ano 6 da Concessão.**

Assim, conforme o 2º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão **o percentual de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário - ICSE previsto para o ano 7 supera a meta conforme mostra o quadro abaixo.**

**Quadro 7 – Índice de Cobertura dos Serviços de Esgotamento Sanitário no Ano 06 de Concessão e sua meta contratual**

Indicadores de Metas Qualitativas	REALIZADO (%)		META CONTRATUAL (%)	
	Ano 6	Ano 7	Ano 6	Ano 7
ICSE – GLOBAL	54,96	57,26	51	56

### ÍNDICE DE INCREMENTO DE TRATAMENTO (IIT)

O índice de incremento de esgoto é obtido através da relação do número de ligações do esgoto com tratamento pelo número de total de ligações com esgotamento, conforme equação abaixo.

$$IIT = \frac{\text{Número de Ligações com Esgoto Coletado e Tratado} \times 100 (\%)}{\text{Número Total de Ligações de Esgoto Coletado}}$$

**Quadro 8 – Índice de incremento de tratamento ao longo dos 07 anos de Concessão e suas metas contratuais**

Indicadores de Metas Qualitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IIT – Sistema Dom Aquino	82,55	63,29	70,00	89,59	75,25	74,95	76,41
IIT – Sistema Tijucal	60,49	78,08	98,40	88,21	100,00	98,30	97,70
IIT – Sistema Parque Cuiabá	23,14	38,23	64,90	91,35	71,91	72,51	73,47
IIT – Sistema CPA (Lagoa Encantada)	29,79	78,40	46,50	90,55	65,60	66,37	70,53
IIT – Sistema Ribeirão do Lipa	28,03	41,23	59,00	91,84	49,70	50,82	51,73
Indicadores de Metas Qualitativas	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IIT – Sistema Dom Aquino	79	79	95	95	95	31	43
IIT – Sistema Tijucal	20	20	30	40	50	31	43
IIT – Sistema Parque Cuiabá	0	0	30	40	50	31	43
IIT – Sistema CPA (Lagoa Encantada)	17	17	20	30	40	31	43
IIT – Sistema Ribeirão do Lipa	0	0	10	20	30	31	43

O valor do Índice de Incremento de Tratamento de esgotamento sanitário obtido nos últimos dois anos **atendeu a meta prevista para todos os sistemas**.

Conforme a repactuação das metas presentes no 2º Termo Aditivo, este indicador também passou a ser avaliado na sua forma global, apresentado o percentual de 74,94% portanto **atende a meta global estabelecida em contrato de 43%**.

**Quadro 9 – Índice de incremento de tratamento Global no Ano 07 de Concessão e sua meta contratual**

Indicadores de Metas Qualitativas	REALIZADO (%)		META CONTRATUAL (%)	
	Ano 6	Ano 7	Ano 6	Ano 7
IIT – GLOBAL	72,87	74,94	31	43

### ÍNDICE DE QUALIDADE DE ESGOTO – IQE

Este Índice avalia a qualidade do efluente final, baseando em quantidades de amostras de **DBO** dentro do padrão, conforme legislação pertinente.

$$IQE = \frac{\text{Quantidade de Amostras com DBO no Padrão} \times 100 (\%)}{\text{Quantidade Total de Amostras de DBO}}$$

**Quadro 10 – Índice de qualidade de esgoto ao longo dos 07 anos de concessão e suas metas contratuais**

Indicadores de Metas Qualitativas	REALIZADO (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IQE - Sistema Dom Aquino	60,38	87,76	94,30	76,92	85,00	100,00	86,67
IQE – Sistema Tijucal	81,25	80,00	83,60	79,75	96,92	80,82	63,89
IQE – Sistema Parque Cuiabá	78,02	81,58	82,70	80,10	82,29	80,21	63,43
IQE – Sistema CPA (Lagoa Encantada)	88,71	96,77	89,00	82,58	88,33	91,80	78,33
IQE – Sistema Ribeirão do Lipa	78,35	83,55	85,20	83,60	82,74	67,02	76,62
Indicadores de Metas Qualitativas	META CONTRATUAL (%)						
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
IQE - Sistema Dom Aquino	70	80	80	80	80	80	80
IQE – Sistema Tijucal	0	80	80	80	80	80	80
IQE – Sistema Parque Cuiabá	0	80	80	80	80	80	80
IQE – Sistema CPA (Lagoa Encantada)	0	80	80	80	80	80	80
IQE – Sistema Ribeirão do Lipa	0	80	80	80	80	80	80

O valor do Índice de Qualidade de Esgoto obtido para o Ano 6, não atendeu a meta prevista para o sistema Ribeirão do Lipa, porém atendeu nos Sistemas Dom Aquino, Tijucal e CPA. Vale ressaltar que em decorrência dos investimentos emergenciais que estão sendo implantados nos Sistemas de Esgotamento Sanitário Dom Aquino e Tijucal o sistema em geral vem sofrendo intercorrências o que pode ser justificado pela queda do índice durante o Ano 07.

## CONCLUSÃO

Dos indicadores do Sistema de Abastecimento de Água avaliados neste trabalho apenas o Índice de Reservação (IR) não atendeu a meta prevista nos Sistemas Tijucal e Parque Cuiabá porem nos últimos dois anos este índice vem sendo analisado de forma global aonde vem atendendo a meta.

Quanto aos indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário, o Índice de Cobertura (ICSE) e o Índice de Tratamento (IIT) não atingiram a meta prevista, vale ressaltar que ICSE vem sendo analisado de forma global, aonde vem atendendo a meta e em relação ao IIT o sistema em geral vem sofrendo intercorrências em razão dos investimentos emergenciais impactando diretamente no índice.

Concomitante, em relação às metas que não foram alcançadas, a Concessionária está executando o Plano Emergencial de Investimentos previsto no Aditamento ao TAC, e assim assegurar o serviço publico adequado conforme legislação pertinente.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 11.445: Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. ABNT, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 8.987: Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. ABNT, 1995.

# ANÁLISE DA QUALIDADE ÁGUA DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

## Larissa Martins

Bióloga. Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para Gestão Municipal de Recursos Hídrico. Especialista em Biologia da Conservação. Técnica em Meio Ambiente. Fiscal do Saneamento na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: [larissa@aresc.sc.gov.br](mailto:larissa@aresc.sc.gov.br)

## Luiza Kaschny Borges Burgardt

Eng<sup>a</sup> Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestranda do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. Gerente de Fiscalização da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: [luiza@aresc.sc.gov.br](mailto:luiza@aresc.sc.gov.br)

**Endereço:** Rua Anita Garibaldi, n° 79, 11° andar, Centro Executivo Miguel Daux - Centro - Florianópolis – Santa Catarina - CEP: 88010-500 - Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350 - e-mail: [larissa@aresc.sc.gov.br](mailto:larissa@aresc.sc.gov.br)

## RESUMO

A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - ARESA realiza a coleta e análise laboratorial da água bruta e tratada dos Sistemas de Abastecimento de Água dos municípios conveniados, a fim de verificar o atendimento à legislação vigente com vistas à preservação do meio ambiente e da saúde pública. Dessa forma, foram analisadas amostras de água bruta de mananciais de abastecimento de 37 municípios do Estado de Santa Catarina entre os anos de 2012 e 2019. Como resultado verificou-se parâmetros em desconformidade com a Resolução Conama n° 357/2005 para água doce classe II e Resolução Conama n° 396/2008 para o consumo humano que foram *Escherichia coli*, manganês, ferro, turbidez e pH. E os parâmetros cujos valores encontraram-se acima do Valor Máximo Permitido da Portaria de Consolidação n° 05/2017, anexo XX do Ministério da Saúde (M.S.) na análise da água bruta superficial e subterrânea e que precisariam de correção em processo de tratamento para tornar a água potável foram: cor aparente, turbidez, ferro, alumínio, manganês, coliformes totais e *Escherichia coli*. Constatou-se também que 31,73% das análises da água bruta que estavam em desconformidade com a Portaria do M.S. mantiveram pelo menos um parâmetro em desconformidade após passar pelo tratamento de água. Uma ineficiência do tratamento da água em aproximadamente 32% das unidades de tratamento. Tais resultados espelham o uso e ocupação não sustentável do solo da bacia de drenagem desses corpos hídricos, sendo preciso ter um olhar especial à gestão dos mananciais de captação de modo a melhorar a qualidade e aumentar a disponibilidade de água para o abastecimento público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Manancial de Abastecimento. Qualidade da água bruta. Agência de Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC) constitui em uma autarquia que, segundo a Lei nº 16.673/2015, *tem por finalidade fiscalizar e orientar a prestação dos serviços públicos concedidos, bem como editar normas técnicas, econômicas e sociais para a sua regulação* (Art. 4º). E segundo esta mesma normativa, a prestação e a utilização dos serviços públicos concedidos obedecerão a princípios e diretrizes como o (Art. 19):

- I — atendimento às necessidades da população e **promoção de seu bem-estar;**
- II — **preservação da saúde pública e do meio ambiente, especialmente dos recursos hídricos;**
- III — viabilização do desenvolvimento social e econômico;
- IV — **estímulo ao uso racional dos recursos disponíveis;**
- V — **controle, pelo usuário, do desperdício na utilização dos recursos energéticos e naturais. [grifo nosso]**

Ou seja, a prestação de serviços como o saneamento básico, e também a regulação e fiscalização realizada pela ARESA, devem levar em consideração o desenvolvimento sustentável principalmente no que tange a busca pela saúde pública e a preservação do meio ambiente, especialmente dos recursos hídricos.

Sendo assim, tanto na regulação quanto na fiscalização, a ARESA preza pela qualidade do serviço prestado, sobretudo no que tange ao produto oferecido aos usuários. A recém-criada Diretoria de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais (Lei Complementar nº 741/2019) possui procedimentos metodológicos como a Fiscalização de Qualidade que realiza a análise laboratorial de amostras de água bruta e tratada dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) de seus municípios conveniados. Em paralelo à fiscalização, essa Diretoria atua na área dos Recursos Hídricos, buscando a articulação dos serviços de saneamento com a preservação dos mananciais superficiais e subterrâneos, tendo em vista a influência da qualidade que um setor possui sobre o outro. Em termos técnicos, o serviço de saneamento é caracterizado por possuir externalidades que dizem respeito às consequências a terceiros da prestação dos serviços, como meio ambiente, recursos hídricos e saúde pública. Estas consequências podem ser tanto de ordem positiva quanto negativa (HOLMANN, 2012).

As análises laboratoriais realizadas pela ARESA, além de verificarem a qualidade da água tratada nas unidades dos SAA, conforme padrões de potabilidade, avaliam também a qualidade da água do manancial de abastecimento/captação. Essa análise visa verificar, momentaneamente, as condições sanitárias da água bruta, as condições ambientais daquele ecossistema, e a evolução da qualidade da água no tratamento realizado pela prestadora de serviço, ao comparar as características da água bruta com as características da água tratada. A ARESA não realiza, em sua rotina de trabalho, a atividade de monitoramento da qualidade de mananciais, apenas eventualmente, a pedido das prefeituras municipais.

Dentre os usuários dos recursos hídricos, os serviços de abastecimento de água são aqueles mais dependentes da qualidade da água (LIBÂNIO; CHERNICHARO; NASCIMENTO, 2005). A qualidade da água do manancial de captação é de grande importância para a tratabilidade da água para o abastecimento público e também para a saúde da população abastecida. Segundo o Ministério da Saúde (2006a), a atenção ao manancial é a primeira e fundamental garantia da quantidade e qualidade da água.

Os diferentes usos e ocupações do solo e atividades desenvolvidas na bacia de drenagem a montante do ponto de captação da água pode comprometer substancialmente a sua qualidade e a disponibilidade para o seu uso no abastecimento público (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006a). A origem da poluição está associada ao forte crescimento populacional e a expansão das atividades industriais. O crescimento populacional tem aumentado a geração de esgotos e a demanda de alimentos, implicando também em um crescente consumo de agrotóxicos e fertilizantes, grandes agentes poluidores. Por sua vez, a expansão das atividades industriais, que também está relacionada ao crescimento populacional, tem como consequência a produção de grande quantidade de rejeitos que tem normalmente como corpo receptor os corpos hídricos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006b). No Brasil, o comprometimento da qualidade dos recursos hídricos está ligado principalmente aos esgotos de origem urbana e aos efluentes industriais, de atividades intensivas de criação animal e extensivas da agricultura (MMA; ANA; PNUMA, 2007).

A diminuição da qualidade e disponibilidade da água para o abastecimento público trazem diversas consequências para o sistema de abastecimento público e para os seus usuários, quais sejam:

- Diminuição da capacidade de abastecimento e crise hídrica;
- Exposição da população à produtos tóxicos e prejudiciais à saúde presentes na água;
- Aumento dos gastos com saúde pública;
- Aumento do uso de produtos químicos para a tratabilidade da água;
- Necessidade de busca de fontes alternativas e mais distantes de água;
- Utilização de processos de tratamento não convencionais que são mais onerosos;
- Aumento dos custos para o tratamento da água;
- Repasse dos custos operacionais para a população e aumento da tarifa de água;
- Limitação do desenvolvimento social e econômico do país.

Conforme estimativa da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), para cada 1000 metros cúbicos de água tratada, o custo é de R\$ 2,00 quando a água possui baixíssima contaminação e de R\$ 8,00 quando possui elevados níveis de contaminação (TOMASONI; PINTO; SILVA, 2009). Já estimativa recente aponta que o custo por unidade de

água tratada aumentou, em média, 50% em um terço das grandes cidades no último século devido à conversão de ambientes naturais em outros usos do solo e ao desenvolvimento urbano nas bacias hidrográficas (MCDONALD et al., 2016 *apud* TNC, 2018).

Dessa forma, com base no trabalho realizado pela Aresc, este estudo tem o objetivo de demonstrar a qualidade da água dos mananciais de captação para abastecimento público dos municípios do Estado de Santa Catarina conveniados a esta Agência Reguladora. A partir disso, visa alertar as concessionárias, os agentes reguladores e demais entidades envolvidas e dependentes dos recursos hídricos quanto a atual situação de qualidade dos mananciais de captação em Santa Catarina, especialmente no que diz respeito aos impactos que a piora nas características das águas para o abastecimento público podem gerar para a população. Propõem-se também a discutir sobre o universo que envolve a qualidade da água desses corpos hídricos, a capacidade de tratamento dessas águas para o abastecimento público e propor ações que podem ser adotadas para a conservação e melhoria da qualidade da água desses mananciais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Por meio das Fiscalizações de Qualidade da Aresc realizadas nas prestadoras de serviços dos seus municípios conveniados, foram efetuadas coletas de amostras de água bruta e tratada, por laboratório contratado, em todo o SAA de cada município, com pontos amostrais localizados no manancial de captação, unidades de tratamento e rede de distribuição. Para esse estudo foram apenas consideradas as amostras de água bruta e tratada coletada na saída da unidade de tratamento dos SAAs. A água bruta, dependendo do município, foi coletada diretamente no manancial de captação ou na entrada da unidade de tratamento, levando-se em consideração a acessibilidade ao local de captação, tempo destinado à fiscalização e distância do manancial de captação à unidade de tratamento.

Após a coleta das amostras, elas foram encaminhadas ao laboratório para análise de diferentes parâmetros indicadores de sua qualidade. Tanto a coleta, quanto o transporte e a análise laboratorial das amostras foram realizados por laboratório credenciados à Aresc, que seguem metodologias reconhecidas nacional e internacionalmente. Os parâmetros analisados nas rotinas de fiscalização da Aresc e que foram considerados neste estudo são: cor aparente, turbidez, pH, nitrato, alumínio, ferro, manganês, coliformes totais e *Escherichia coli* (Quadro 1).

Após recebimentos dos relatórios de ensaio pela Aresc, os resultados das análises laboratoriais foram avaliados quanto ao atendimento à Resolução do CONAMA n° 357/2005, classe II, e à Resolução CONAMA n° 396/2008, para consumo humano, para água bruta superficial e subterrânea, respectivamente. Ainda para a água bruta, foi realizada uma comparação de sua qualidade com a Portaria de Consolidação n° 05/2017, anexo XX do Ministério da Saúde (M.S.), a fim de verificar o impacto da qualidade da água no seu tratamento para o abastecimento público. E, finalmente, para a água tratada coletada na saída das unidades de

tratamento, os resultados foram comparados com a mesma Portaria do Ministério da Saúde citada anteriormente (Quadro 1).

Como referência para análise da qualidade da água bruta proveniente dos **mananciais superficiais** foi utilizada a Resolução do CONAMA nº 357/2005 que dispõe sobre os padrões de qualidade das águas superficiais, conforme Tabelas I e II – padrões para água doce classe II. Os mananciais do Estado de Santa Catarina, até o presente momento, não possuem classificação segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes. Dessa forma, conforme o Art. 42 dessa resolução, enquanto não forem aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe II. A água doce de Classe II é destinada, dentre outras coisas, ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, conforme dispõe a Resolução do CONAMA nº 357/2005. Já para **mananciais subterrâneos**, utilizou-se como referência legal a Resolução CONAMA nº 396/2008 que dispõe sobre o enquadramento das águas subterrâneas e determina os Valores Máximos Permitidos (VMP) para o consumo humano, conforme Anexo I (Quadro 1).

Já a Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, foi utilizada para verificar se a água tratada nos SAAs está apta ao consumo humano. Porém, como já comentado, essa legislação foi utilizada neste estudo para a análise da qualidade da água bruta, apenas em termos de comparação a fim de verificar a necessidade de tratamento da água para consumo humano e a evolução dessa qualidade após passar pelo processo de tratamento para o consumo humano. Ou seja, ela não foi utilizada na análise da água bruta como referência legal (Quadro 1).

**Quadro 1 – Parâmetros utilizados na análise laboratorial de qualidade de amostras da água bruta e tratada dos Sistemas de Abastecimentos de Água dos municípios conveniados à Aresc e valores máximos permitidos pelas Resoluções do Conama e Portaria do Ministério da Saúde.**

Análise	Parâmetros	Resolução Conama nº 357, classe II	Resolução Conama nº 396, consumo humano	Portaria de Consolidação nº 05, anexo XX, M.S.
Física	pH	Entre 6,0 e 9,0	-	Entre 6,0 e 9,5
	Cor aparente	-	-	15 uH
	Turbidez	100 uT	-	5 uT
Química	Cloretos	250 mg/L	250 mg/L	250 mg/L
	Alumínio	-	0,2 mg/L	0,2 mg/L
	Manganês	0,1 mg/L	0,1 mg/L	0,1 mg/L
	Ferro	-	0,3 mg/L	0,3 mg/L
	Nitrato	10 mg/L N	10 mg/L N	10 mg/L N
Biológica	Coliformes Totais	-	-	Ausência em 100mL*
	<i>Escherichia Coli</i>	1000 NMP/100mL	Ausência	Ausência em 100mL

\* Sistemas que abastecem menos de 20.000 habitantes: apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo; Sistemas que abastecem a partir de 20.000 habitantes: Ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês.

As análises laboratoriais aqui demonstradas foram realizadas em amostras de água de mananciais de captação de 37 municípios conveniados à Aresc, durante o período compreendido entre os anos de 2012 e 2019. Em 7 desses municípios foram amostrados 15 mananciais de água subterrânea, com a realização da análise de uma amostra de água para cada manancial. Já para água superficial, em 37 municípios, foram contemplados 78 mananciais nos quais foram realizadas no total 108 análises de amostras de água. E com relação à análise de amostras de água tratada coletas na saída das unidades do tratamento, foram consideradas 104 análises laboratoriais. Ou seja, em tais dados não existe regularidade quando ao número de análises realizadas para cada manancial de captação e unidade de tratamento, podendo variar de uma a sete análises por corpo hídrico e por unidade de tratamento (**Quadro 2**).

**Quadro 2 – Municípios conveniados à Aresc, mananciais de captação (superficial ou subterrânea) e períodos em que foram realizadas as coletas de amostras de água bruta.**

Município	Manancial de Captação	Data das análises laboratoriais
Belmonte	Rio Famoso	Out. 2016
Descanso		Out. 2016
Santa Helena	Vertente Fonte Caxambu	Out. 2016
Tunápolis	Açude da Prefeitura, Reservatório Rio Peperi, Açude de Inocêncio, Poço Artesiano Sede (Berger), Fonte Caxambu/Enoi Scherer, Poço João Brito	Março 2014, agosto 2014 e out. 2016
Catanduvas	Rio Catanduvas	Maio 2017
Vieira	Rio do Peixe	Maio 2017
Lages	Rio Caveiras	Abril 2014, dez. 2014, jun. 2017
Santa Cecília	Alagado Ubatã	Out. 2016
São Joaquim	Rio Antonina	Maio 2014, jun. 2017
Campo Alegre	Rio Turvo	Abril 2016, jan. 2017
Papanduva	Rio São João	Maio 2017
Agrolândia	Ribeirão Garganta	Jan. 2019
Itajaí	Rio Itajaí-Mirim e Poço Paciência e Poço Brilhante	Abril 2014, nov. 2014, abril 2015, nov. 2016, set. 2017
Balneário Camboriú	Rio Camboriú	Março 2014, dez. 2014, Abril 2015, dez. 2015, Agosto 2016, dez 2016, nov. 2017
Camboriú		Maio 2016
Alfredo Wagner	Rio Catê, Córrego Demoras	Maio 2016
Itapema	Rio Perequê, Rio Areal, Rio São Paulinho, Rio Mata Camboriú	Abril 2017, nov. 2017
Porto Belo	Rio Perequê	Jul. 2018
Bombinhas	Rio Zimbros	Dez. 2016, jan. 2017, nov. 2017

Município	Manancial de Captação	Data das análises laboratoriais
Grande fpolis (Fpolis, São José, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz)	Rio Cubatão	Jul. 2013, abril 2014, abril 2015, abril 2017, agosto 2017, jan. 2018
Grande fpolis (Fpolis, São José, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz)	Rio Vargem do Braço	Abril 2014, abril 2015, abril 2017, agosto 2017, jan. 2018
Fpolis	Lagoa do Peri (classe I)	Abril 2014, abril 2015, abril 2017, agosto 2017, jan. 2018, out. 2018
Fpolis	Lagoa da Conceição	Jan. 2018
Fpolis	mananciais subterrâneos (Campeche, ingleses, Praia Brava, C. Bom Jesus)	Jan. 2018, out. 2018
São José	Rio Colônia Santana	Jun. 2015, agosto e nov. 2016, dez. 2017
Biguaçu	Rio São Miguel	Março 2013, jul. 2014, dez. 2015, nov. 2016, dez. 2017
Santo Amaro da Imperatriz	Rio Calda da Imperatriz, Santa Cruz da Figueira	Jul. 2013, set. 2017
Major Gercino	Manancial subterrâneo	Junho 2016
Major Gercino	Rio Água Fria	Agosto 2015, set. 2017
Paulo Lopes	Manancial subterrâneo	Jan. 2018
Paulo Lopes	Rio Cachoeira	Jan. 2018
Imaruí	Rio Tombo d'Água	Jul. 2016
Imbituba	Rio d'Una	Set. 2012, nov. 2014, abril 2015, out. 2016, nov. 2017
Criciúma	Represa São Bento	Dez. 2014, jun. 2017
Treviso	Rio Tomazo	Jun. 2017
Araranguá	Lagoa dos Bichos, Lagoa da Serra, Açude Belinzoni	Jun. 2017
Araranguá	Manancial subterrâneo	Jun. 2017

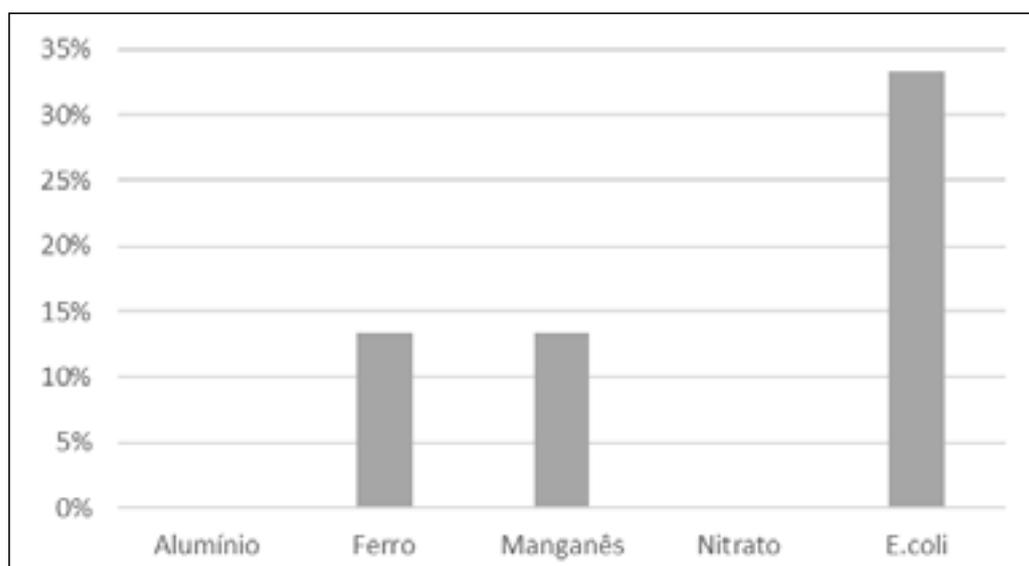
## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Ao avaliar as análises laboratoriais da água bruta superficial e subterrânea dos mananciais de abastecimento verificou-se que os parâmetros em desconformidade com a Resolução Conama n° 357/2005 para água doce classe II e Resolução Conama n° 396/2008 para o consumo humano foram *Escherichia coli*, manganês, ferro, turbidez e pH. E os parâmetros cujos valores encontraram-se acima do Valor Máximo Permitido da Portaria de Consolidação

nº 05/2017, anexo XX do Ministério da Saúde (M.S.) na análise da água bruta superficial e subterrânea e que precisariam de correção em processo de tratamento para tornar a água potável foram: cor aparente, turbidez, ferro, alumínio, manganês, coliformes totais e *Escherichia coli*.

## ANÁLISE DA ÁGUA BRUTA SUBTERRÂNEA

No que tange à análise de amostras de água bruta subterrânea e o atendimento à Resolução Conama nº 396/2008 (consumo humano), verificou-se que dos 15 mananciais avaliados 33,33% apresentaram desconformidades para o parâmetro *E. coli*, apresentando presença desse microrganismo; 13,33% dos mananciais apresentaram desconformidade para os parâmetros manganês e ferro e nenhum manancial apresentou desconformidade para os parâmetros alumínio e nitrato, conforme pode-se notar na figura 1. O mesmo verifica-se quanto ao atendimento à Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX do Ministério da Saúde, já que os limites legais são os mesmos.



**Figura 1** – Porcentagem de mananciais subterrâneos do Estado de Santa Catarina que apresentaram desconformidade com a Resolução Conama nº 396/2008 (enquadramento consumo humano) e Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX, do M.S. para os parâmetros alumínio, ferro, manganês, nitrato e *Escherichia coli*.

A partir da figura 1, verifica-se que a maior irregularidade quanto à legislação voltada para água bruta subterrânea neste estudo diz respeito à contaminação pela bactéria *Escherichia coli* (33,33%). O parâmetro *Escherichia coli* está relacionado com a contaminação por efluente doméstico e atividades de criação de animais. A presença desse organismo na água é um

indicativo da contaminação por fezes de animais como pássaros e mamíferos e de riscos sanitários à saúde dos usuários dos mananciais, já que são um indicativo da presença de microrganismos patogênicos.

Um estudo desenvolvido por Rohden e outros autores (2009) avaliou a contaminação microbiológica por coliformes totais e termotolerantes de 149 amostras de água subterrânea em 14 municípios do Extremo Oeste de Santa Catarina. Como resultado obtiveram uma porcentagem de contaminação de 54,70% em 2005 e 56,70% em 2006. Tal resultado corrobora com os obtidos a partir de análises realizadas nas fiscalizações da Aresc e evidencia que a problemática da contaminação por efluentes sanitários não existe somente nos corpos hídricos superficiais.

A presença desse microrganismo especialmente na água subterrânea traz um alerta quanto ao senso comum da imunidade desta água a contaminações em decorrência de atividades humanas realizadas superficialmente. Apesar da barreira física do solo que promove a filtração de contaminantes, é possível, como demonstra os resultados, a contaminação da água subterrânea pelo esgoto doméstico. Embora normalmente a água subterrânea apresente boa qualidade, estudos têm apontado o seu comprometimento por contaminantes como nitrato, derivados de petróleo, metais pesados, vírus e bactérias patogênicas (ANA, 2017).

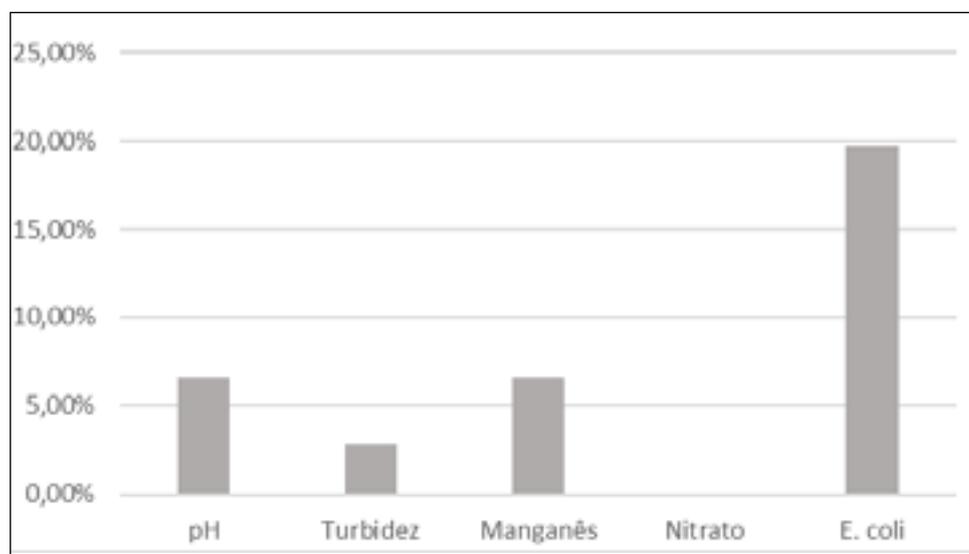
Além da bactéria *Escherichia coli*, verificou-se que, dos mananciais subterrâneos analisados, 13,33% apresentaram desconformidade para os parâmetros manganês e ferro. Tanto o ferro, quanto o manganês são comumente encontrados na água subterrânea, devido às características naturais da crosta terrestre. O ferro aparece principalmente devido à dissolução do minério pelo gás carbônico da água formando carbonato ferroso que é solúvel em água. No entanto, sua presença pode também estar atrelada a atividades antropogênicas (CETESB, 2009).

A presença desses metais, especialmente na água subterrânea, deve servir de alerta às concessionárias e aos fiscalizadores, já que muitos sistemas de tratamento da água subterrânea no Estado de Santa Catarina são compostos basicamente dos processos de desinfecção e fluoretação, não realizando etapas para o sequestro desses metais da água.

Tanto o ferro quanto o manganês são parâmetros considerados pelo Ministério da Saúde como organolépticos, ou seja, parâmetros caracterizados por provocar estímulos sensoriais que afetam a aceitação para consumo humano, mas que não necessariamente implicam risco à saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). O ferro não é considerado tóxico para o ser humano, mas causa diversos problemas para o Sistema de Abastecimento de Água quando não removido no tratamento da água. Confere cor e sabor à água tratada e promove a mancha de roupas e utensílios. Além disso, ferro pode acumular-se nas tubulações do sistema e propiciar o desenvolvimento de ferro-bactérias contaminando a água na rede de distribuição. De maneira semelhante, o manganês também confere cor à água e pode depositar-se nas tubulações do sistema (CETESB, 2009).

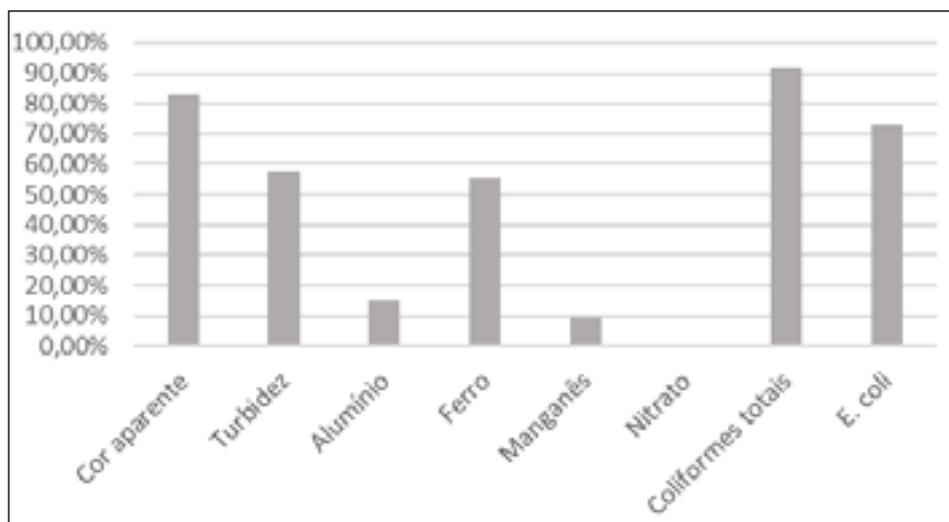
## ANÁLISE DA ÁGUA BRUTA SUPERFICIAL

No que se refere ao atendimento dos mananciais superficiais à Resolução Conama nº 357/2005, classe II, levando-se em consideração os parâmetros analisados e contemplados por ela, constatou-se que das análises realizadas: 19,63% estavam desconformes para o parâmetro *Escherichia coli*; 9,35% estavam para o manganês; 6,54% para o pH; 2,80% para a turbidez; e nenhuma desconformidade encontrada para o nitrato, conforme figura 2.



**Figura 2** – Porcentagem das análises realizadas em amostras de água dos mananciais superficiais do Estado de Santa Catarina que apresentaram desconformidade com a Resolução Conama nº 357/2005, classe II, para os parâmetros pH, turbidez, manganês, nitrato e *Escherichia coli*.

E a partir das mesmas análises laboratoriais realizadas na água bruta dos mananciais superficiais, fez-se também uma comparação desses resultados com a Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo II, do Ministério da Saúde (M.S.). Conforme essa comparação, 91,56% das análises apresentaram desconformidades para o parâmetro Coliformes totais; 83,18% estiveram desconformes para cor aparente; 72,90% para o parâmetro *E. coli*; 57,94% para o parâmetro turbidez; 55,14% para o metal ferro; 14,95% para o metal alumínio; 9,35% para o manganês; e nenhuma desconformidade para o nitrato, segundo a figura 3 a seguir.



**Figura 3** – Porcentagem das análises realizadas em amostras de água bruta dos mananciais superficiais do Estado de Santa Catarina que não atenderam a Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX, do Ministério da Saúde quanto aos parâmetros cor aparente, turbidez, alumínio, ferro, manganês, nitrato, coliformes totais e *Escherichia coli*.

Novamente chama a atenção o alto percentual de amostras que se apresentaram contaminadas com a bactéria *E. coli*, demonstrando a contaminação desses corpos d'água por efluente doméstico. Tais dados são um espelho dos índices de cobertura do Sistema Coletivo e Individual de Esgotamento Sanitário no Estado de Santa Catarina, bem como da ocorrência de ligações irregulares das redes de esgoto das residências e estabelecimentos na rede de drenagem pluvial e nos corpos d'água. Conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2018a), apenas 44,9% do esgoto gerado é tratado no Brasil. Sendo que o Estado de Santa Catarina possui um índice médio de atendimento urbano com rede coletora entre 40 e 20%, ou seja, abaixo da média nacional.

Além disso, vale mencionar que o esgoto doméstico, assim como os efluentes industriais e demais atividades que ocorrem na bacia de drenagem do manancial de captação, seja ele subterrâneo ou superficial, podem conter produtos químicos que não são removidos nos processos de tratamento de água convencionais utilizados no Brasil. Dentre esses químicos estão os metais pesados, disruptores endócrinos, hormônios, microplásticos, agrotóxicos e fármacos diversos. São produtos que normalmente encontram-se em pequenas concentrações e dentro dos limites legais, mas que podem causar danos à saúde devido a uma exposição prolongada a esses compostos (BILA; DEZOTTI, 2007; LUCIO *et al*, 2019). Sendo que a remoção desses micropoluentes emergentes pode ser realizada por meio de tecnologias de tratamento avançado, tais como ozonização, processos avançados de oxidação (POA), adsorção em carvão ativado, osmose reversa e nanofiltração, mostraram-se mais eficientes (SOARES; LEÃO, 2015).

O Centro de Apoio do Consumidor do Ministério Público de Santa Catarina realizou, em 2018, uma análise de aproximadamente 200 agrotóxicos na água tratada de 100 municípios. Desses, 22 municípios apresentaram a presença de agrotóxicos diversos regulamentados ou não pelo Ministério da Saúde. Porém os regulamentados apresentaram concentrações abaixo do Valor Máximo Permitido disposto na Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX do M.S. (MINISTÉRIO PÚBLICO DE SANTA CATARINA, 2019). O uso indiscriminado do agrotóxico e em áreas que drenam a água para o manancial de abastecimento público aliado ao uso de tratamentos convencionais da água para o consumo humano, eleva em muito a probabilidade do consumo desses produtos tóxicos pelos usuários do SAA.

No Brasil, o comprometimento da qualidade dos recursos hídricos está ligado principalmente aos esgotos de origem urbana e aos efluentes industriais, de atividades intensivas de criação animal e extensivas da agricultura (MMA; ANA; PNUMA, 2007). Segundo recente publicação da ONG SOS Mata Atlântica, em uma avaliação dos principais rios dos 17 estados localizados na Mata Atlântica, somente 4,1% dos pontos de coleta apresentaram uma água com um Índice de Qualidade da Água (IQA) boa, 75,5% apresentam qualidade regular, 20,1% apresentam qualidade ruim e, 0,3% pontos de coleta apresentaram água de péssima qualidade (SOS MATA ATLANTICA, 2018). Tal resultado demonstra a situação preocupante da condição ambiental das principais bacias hidrográficas da Mata Atlântica e constitui-se em um espelho da implementação de diversas políticas públicas, dentre elas as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Saneamento Básico.

No que se refere aos metais alumínio, manganês e ferro verificados na figura 2 e 3, como já mencionado, eles podem ser encontrados naturalmente nas águas superficiais em decorrência das características e composição do solo, especialmente em períodos chuvosos, devido ao carreamento de sedimentos para o corpo hídrico. No entanto, a fonte desses metais pode ser a partir de atividades antrópicas também. Segundo um estudo desenvolvido por Piazza e Kaufmann (2017) realizado nos mananciais de abastecimento do município de Blumenau, mesmo para elementos naturais de ordem geológica, suas concentrações na água são maiores para bacias com maior atividade antrópica, visto que os aportes naturais destes elementos são complementados por fontes antrópicas.

Os valores elevados de cor aparente e turbidez na água dos mananciais avaliados estão provavelmente relacionados com o processo de erosão e carreamento de sedimentos do solo da bacia hidrográfica e margens desmatadas dos rios e a partir do manejo incorreto do solo na bacia de drenagem do manancial (ARCOVA; CICCIO, 1999). Além disso, elevadas concentrações de metais como o alumínio, manganês e ferro, bem como a contaminação por efluentes domésticos e industriais propiciam o aumento dos níveis de cor e turbidez (CETESB, 2009). Períodos chuvosos aumentam significativamente o carreamento de sedimentos e metais como o manganês e ferro para o corpo hídrico, aumentando a cor e turbidez da água (CETESB, 2009)

As matas ciliares desempenham importantes funções de proteção dos recursos hídricos como a estabilização das margens, minimizando a probabilidade de erosão; a retenção de sedimentos antes de entrar na água; redução da velocidade da água das chuvas; eliminação de nutrientes nocivos (por exemplo, fertilizantes e pesticidas); aumento das populações de insetos aquáticos, o que melhora a qualidade da água; provisão de sombra, o que diminui a temperatura da água; produção de resíduos de folhas e frutos, que participam na cadeia trófica aquática, dentre outros (MMA, 2018a).

Dessa forma, como consequência da remoção da mata ciliar e remanescentes florestais e o uso incorreto do solo da bacia de drenagem dos mananciais de captação, tem-se a piora na qualidade da água; o assoreamento dos rios; a diminuição de disponibilidade de água e da vazão do corpo hídrico; redução da capacidade de abastecimento de água à população; necessidade da busca de fontes alternativas de água e inclusive mais distantes; aumento do consumo de produtos químicos para o tratamento dessa água; e aumento dos seus custos operacionais para o tratamento da água com repasse desses custos para a tarifa, dentre outros (KLEMMZ *et al*, 2017).

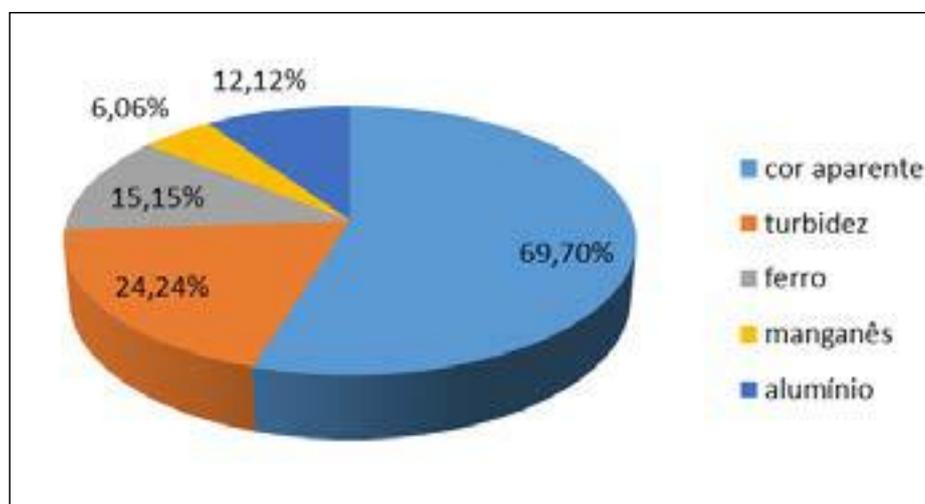
Conforme a figura 2, com as irregularidades apontadas à Resolução Conama n° 357/2005, muitos dos mananciais de abastecimento já não poderiam mais ser classificados como classe II. Segundo a Resolução Conama n° 357/2005, água doce de classe II são água destinadas, dentre outros ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional. Ou seja, não sendo mais classe II, os mananciais não poderiam mais servir ao abastecimento após tratamento convencional. Segundo os dados brutos, os valores de turbidez da água bruta, por exemplo, chegam a 276,6 uT. Com tal valor, esse corpo hídrico não atenderia nem a classe III da Resolução Conama n° 357/2005, que assim como a classe II, dispõe de um nível de turbidez de 100 uT. Ou seja, poderia ser classificada apenas em classe IV, que não dispõe sobre a turbidez e é destinada apenas para navegação e harmonia paisagística.

Além disso, mesmo que o manancial esteja dentro dos padrões de Classe II, isso não significa que seja um manancial cuja qualidade da água é favorável ao seu tratamento para o consumo humano. A remoção da turbidez da água bruta que possui um nível de 78,1 uT, em conformidade com a Resolução Conama n° 357/2005, classe II, como verificado no Rio Caveira, em Lages, é muito mais custosa que um manancial que apresenta turbidez de 5,5 uT, também em conformidade com a Resolução Conama n° 357/2005, classe II, como foi visto no Rio Água Fria, cuja captação ocorre no município de Major Gercino. Ainda, parâmetros como cor aparente (por ex.) não são utilizados para classificação das águas sendo um importante parâmetro na análise da eficiência da Estação de Tratamento de Água.

## ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS PROCESSOS DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

Ao comparar os resultados de 104 análises laboratoriais realizadas em amostras de água bruta dos mananciais de abastecimento superficiais com os resultados da análise de amostras de água dos mesmos mananciais após passar pelo processo de tratamento para o consumo humano, coletadas no mesmo momento, constatou-se que: 31,73% (33) das análises da água bruta que estavam em desconformidade com a Portaria do M.S., mantiveram pelo menos um parâmetro em desconformidade com a Portaria do M.S., após passar pelo tratamento de água. Uma ineficiência do tratamento da água em aproximadamente 32% das unidades de tratamento. Ou seja, além do tratamento convencional não remover todas as substâncias presentes na água bruta e dos mananciais apresentarem desconformidades quanto aos parâmetros e legislações aqui mencionadas, 32% das unidades de tratamento são ineficientes. Uma situação bastante crítica, desconfortável e preocupante para o usuário de água.

E, conforme a figura 4, a maior parte dessas irregularidades verificadas na água tratada diz respeito à remoção da cor aparente (69,70%), seguido da turbidez (24,24%), ferro (15,15%), alumínio (12,12%) e do manganês (6,06%).



**Figura 4** – Porcentagem de desconformidades da água bruta superficial à Portaria de Consolidação nº 05/2017, anexo XX, do Ministério da Saúde para os parâmetros cor aparente, turbidez, ferro e manganês, que se mantiveram desconformes mesmo após o tratamento da água para consumo humano.

O tratamento de água para potabilização consiste basicamente no método convencional onde a água bruta é coagulada, geralmente com um sal de alumínio ou de ferro e, na sequência, submetida aos processos de floculação, decantação e filtração.

Macedo (2007) avalia que a coagulação é uma das etapas mais importantes que compõe as estações de tratamento de água, haja vista a necessidade de desestabilização química das partículas contidas nas águas brutas, para a posterior aglutinação e sedimentação. Segundo Heller e Pádua (2006), inúmeros são os fatores que influenciam na eficiência do processo, destacando-se: dosagem do agente coagulante; tempo e gradiente de velocidade de mistura rápida; auxiliares de coagulação; pH do meio; e, dispersão do agente na mistura rápida.

A floculação é um processo fundamentalmente físico e consiste no transporte das espécies hidrolizadas, para que haja contato com as impurezas presentes na água, formando partículas maiores denominadas flocos. É um processo rápido e depende essencialmente do pH, da temperatura, da quantidade de impureza. Nessa etapa há a necessidade de agitação relativamente lenta, para que ocorram choques entre as partículas (DI BERNARDO; COSTA, 1993 *apud* MACEDO, 2007).

A decantação é um fenômeno físico natural e corresponde a etapa de deposição das impurezas, aglutinadas em flocos nas etapas anteriores, devido a ação da força gravitacional (DI BERNARDO; COSTA, 1993 *apud* MACEDO, 2007). Heller e Pádua (2006) afirmam que a implementação destas unidades é justificada em estações nas quais a água submetida ao tratamento apresenta concentrações de sólidos (dissolvidos, coloidais e/ou suspensos) elevadas, como etapa preliminar ao processo de filtração. Desta forma, os fatores que influenciam na eficiência dessa etapa de tratamento estão relacionados com a eficiência das etapas anteriores, do tamanho e densidade dos flocos, bem como da qualidade de agitação (HELLER; PADUA, 2006; MACEDO, 2007).

Por fim, a filtração consiste na remoção de partículas suspensas e coloidais presentes na água que escoam através de um meio poroso. Segundo Macedo (2007), na filtração ocorre a remoção das partículas em suspensão e até mesmo parte da carga bacteriana. Esta etapa pode envolver fenômenos físicos, químicos e, às vezes, biológicos. Os fatores que influenciam na eficiência dessa etapa de tratamento são: tamanho do material a ser filtrado e o método de filtração escolhido (HELLER; PADUA, 2006; MACEDO, 2007).

Verifica-se, portanto, que todas essas etapas, se bem conduzidas, são eficientes na remoção dos sólidos que conferem turbidez e cor às águas. No entanto, como essas etapas são desenvolvidas em série, o desempenho insatisfatório de uma delas afeta a qualidade do funcionamento das demais, comprometendo o atendimento aos padrões de potabilidade (FRANCISCO; POHLMANN; FERREIRA, 2011). Desta forma, há necessidade de um controle rigoroso de todos os fatores que influenciam na eficiência do tratamento, bem como das condições favoráveis que garantem que todas as etapas tenham desempenho maximizado. Além disso, períodos chuvosos causam grandes alterações nos valores de cor aparente e da turbidez da água bruta, dependendo da expertise do operador, que quando não possui dificulta o tratamento da água para o consumo humano.

Ainda, os aspectos construtivos das estações de tratamento de água também são importantes fatores para o atendimento aos padrões de potabilidade da água. Os projetos das unidades de tratamento são realizados considerando a qualidade dos mananciais de abastecimento, os quais, ao longo do tempo, foram se deteriorando. Portanto, a ineficiência do tratamento em alguns casos está relacionada à necessidade de modernização do processo de tratamento.

Quanto às irregularidades verificadas para o alumínio, ferro e manganês após o tratamento da água, acredita-se que pode, tais desconformidades, atrelada à ineficiência de remoção de cor e turbidez, estarem relacionadas à inexistência de processos específicos no tratamento como a pré-oxidação ou até mesmo tecnologias de tratamento avançado, tais como adsorção em carvão ativado, ultrafiltração e nanofiltração. Ainda, podem estar relacionadas ao aumento da pluviosidade que acarreta em maior lixiviação desses metais do solo e picos na concentração desses metais na água bruta captada. Tais metais são considerados organolépticos pelo Ministério da Saúde, porém, estudos apontam para a toxicidade do alumínio e a relação do seu consumo com a doença de Alzheimer. Segundo Devecchi *et al.* (2006) (p. 621),

*Não se conhece nenhum efeito benéfico do Al, porém há evidências de que este metal provoque seborréia com queda de cabelo, esclerose cerebral (Alzheimer), irritabilidade, desloca o cálcio e magnésio dos ossos, levando a uma osteoporose, dentre outros.*

E conforme Pascalicchio, 2002 *apud* Devecchi *et al.* 2006 (p. 621),

*O Al é um dos mais frequentes causadores de intoxicações por metais pesados, pode alterar as estruturas celulares, as enzimas e ainda substituir metais co-fatores de atividades enzimáticas, forma radicais livres e por efeito cumulativo leva a processos degenerativos; têm sido encontrado um índice elevado desse metal em pacientes portadores do Mal de Alzheimer.*

Nota-se ainda que em todas as análises realizadas verificou-se que o parâmetro nitrato não ultrapassou nenhuma das três legislações mencionadas neste estudo. O nitrato é a forma mais oxidada do nitrogênio encontrada nas águas e sua presença caracteriza que a fonte da poluição se encontra distante. A principal fonte de nitrogênio são os efluentes domésticos, podendo ser encontrado também nos industriais e proveniente de atividades agrícolas que utilizam fertilizantes. A presença de nitrogênio nos corpos hídricos acarreta na eutrofização do manancial, trazendo prejuízos ao abastecimento público ou causando poluição decorrente da morte e decomposição de organismos (CETESB, 2009). A ausência de desconformidade para o nitrato, pode estar associada com a predominância de formas mais reduzidas como a amônia e nitrito, caracterizando contaminações mais recentes nos pontos amostrados, já que foram verificadas concentrações elevadas de *E. coli* em muitos mananciais o que caracteriza contaminação por esgoto doméstico que é rico em matéria orgânica e nitrogênio.

## E AGORA, O QUE FAZER?

Dessa forma, diante dos resultados verificados, é necessária e urgente a gestão diferenciada do uso e ocupação do solo da bacia de drenagem dos mananciais de captação de modo a manter ou recuperar a disponibilidade e qualidade de água para o abastecimento público. Para essa gestão diferenciada é preciso a atuação conjunta dos órgãos e entidades da sociedade civil organizada responsáveis e atuantes na área de drenagem da bacia de captação, como órgãos de planejamento, órgãos ambientais, órgãos gestores de recursos hídricos, comitê de bacias, dentre outros. É necessário um uso e ocupação sustentável do solo, zoneamentos de atividades humanas na área, fiscalização, implantação de um sistema de esgotamento sanitário eficiente, dentre outros. Segundo MMA (2018b, on-line),

*A disponibilidade de água, tanto em quantidade como em qualidade, é um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento das cidades. Para a manutenção sustentável do recurso água, é necessário o desenvolvimento de instrumentos gerenciais de proteção, planejamento e utilização, adequando o planejamento urbano à vocação natural do sistema hídrico. **As bacias que contêm mananciais de abastecimento devem receber tratamento especial e diferenciado, pois a qualidade da água bruta depende da forma pela qual os demais trechos da bacia são manejados. [grifo nosso]***

Além das Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, alguns estados brasileiros, como Paraná, Minas Gerais e São Paulo, possuem modelos de gestão específicos para mananciais de abastecimento. Paraná, por exemplo, utiliza de Unidades Territoriais de Planejamento e Unidades de Conservação de uso sustentável do tipo Área de Proteção Ambiental para a gestão das bacias de captação. Além disso, dispõe de incentivos econômicos aos municípios que protegem os mananciais de captação, como o ICMS Ecológico (ÁGUAS PARANÁ, 2018).

O Estado de Santa Catarina, por sua vez, além de não possuir implantado instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, como o enquadramento das águas e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, não possui instituído legalmente nenhum modelo especial de gestão das bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento. No entanto, alguns de seus mananciais possui implantado o Programa Produtor de Água que é um projeto da Agência Nacional de Águas baseado no pagamento por serviços ambientais a proprietários rurais que se aderem voluntariamente ao programa (ANA, 2018). No entanto, como é baseado na voluntariedade, o Programa Produtor de Água não garante a proteção total da bacia de drenagem dos mananciais de captação e também não necessariamente evita a contaminação dos recursos hídricos por efluentes diversos resultantes da ocupação e atividades realizadas pelo ser humano na bacia de drenagem do manancial de captação.

Além disso, as Agências Reguladoras dos serviços de saneamento podem também contribuir com a promoção da melhoria dos recursos hídricos. Um estudo elaborado por Martins (2018) apontou diversas ações de competência dos reguladores do saneamento. Dentre elas estão a incorporação de projetos ambientais na bacia de drenagem na base de cálculo da tarifa de

água; o incentivo e a solicitações de ações ambientais na bacia de drenagem à concessionária; avaliação da qualidade da água bruta; incentivo e solicitar que as concessionárias controlem e reduzam perdas de água no sistema de abastecimento; criação de programas de incentivo à diminuição do consumo de água com redução da tarifa; articulação com os diversos órgãos e entidades para a gestão das bacias de captação; avaliação do cumprimento de metas do Plano de Saneamento, dentre outros.

## CONCLUSÃO

Análises simples como essas realizadas pela Aresc nos mananciais de abastecimento de municípios do Estado de Santa Catarina, confirmam um cenário já conhecido e preocupante da qualidade da água bruta utilizada para o abastecimento público, trazendo um alerta para a possível presença de outros contaminantes na água dos mananciais de captação. Ou seja, constituem-se de águas cuja qualidade espelha o uso e ocupação não sustentável do solo de sua bacia de drenagem.

Atrelado a isso, a grande maioria dos Processos de Tratamento de Água apenas removem matéria orgânica e sedimentos e realizam a desinfecção da água, não eliminando compostos tóxicos que podem estar presentes na água. Outra consequência do manejo incorreto do solo dessas bacias hidrográficas é a crise hídrica que vem assolando grandes metrópoles para o desespero das Companhias de Água. Crise hídrica fruto da diminuição da disponibilidade de água nos rios e aumento da demanda da população por água.

Dessa forma, é preciso atingir o problema pela raiz. É necessário um novo olhar e mudanças de paradigmas da costumeira gestão pública, realizando um cuidado diferenciado dos mananciais de abastecimento se os gestores quiserem ter água, e de qualidade, na torneira de sua população, tendo em vista que as atuais Políticas de Saneamento, do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos infelizmente não tem contido a poluição e contaminação dos nossos mananciais.

## REFERÊNCIAS

ÁGUAS PARANÁ. Disponível em: < <http://www.aguasparana.pr.gov.br/> >. Acesso em: 24 julho 2019.

ANA. Produtor de Água. Disponível em< <https://www.ana.gov.br/programas-e-projetos/programa-produtor-de-agua> >. Acesso em: 24 julho 2019.

ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017. Brasília: ANA, 2017.

ARCOVA, F. C S.; CICCIO, V. Qualidade da água de microbacias com diferentes usos do solo na região de Cunha, Estado de São Paulo. Scientia Forestalis, N. 56, dez. 1999.

BILA, D. M.; DEZOTTI, M. Desreguladores endócrinos no meio ambiente: efeitos e consequências. *Quim. Nova*, V. 30, N. 3, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano*. Brasília: 2006.

CETESB. *Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo: Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem*. Apêndice A, 2009

CETESB. *Ficha de Informação Toxicológica: Alumínio*. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2013/11/Aluminio.pdf>>. Acesso em: 07 maio 2019

DEVECCHI, GEORGIA CARLA RAMOS; FERREIRA, PRICILLA COSTA; ABREU, KARINA APARECIDA DE; TREVILATO, TANIA MARIA BELTRAMINI; MUÑOZ, SUSANA INÉS SEGURA. Níveis de Alumínio e Zinco em água coletada em dois municípios que possuem diferentes Fontes de captação e tratamento no estado de São Paulo, *O Mundo da Saúde*. n. 30, v. 4, São Paulo: 2006.

EMASA. *Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú*. Disponível em <<http://www.emasa.com.br/produtordeagua/>>. Acesso em: 07 maio 2019

FRANCISCO, A. A. POHLMANN, P. H. M. FERREIRA, M. A. *Tratamento convencional de águas para abastecimento humano: Uma abordagem teórica dos processos envolvidos e dos indicadores de referência*. II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Londrina, 2011.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. *Abastecimento de água para consumo humano*. 1º Ed. Minas Gerais: UFMG, 2006.

HOHMANN, A.C.C. *Regulação e Saneamento na Lei Federal nº 11.445/07*. *Revista Jurídica da Procuradoria Geral do Estado do Paraná*, Curitiba, n. 3, p. 211-244, 2012.

JUNIOR, A. P. M.; COTA, G. E. M.; LEMOS, R. S. *Contradições e desafios para a proteção de mananciais hídricos em Minas Gerais – os casos das áreas de proteção especial de Vargem das Flores e Serra Azul – Região Metropolitana de Belo Horizonte*. *Caminhos de Geografia*, v. 17, n. 60, 2016.

KROEGER T.; C. KLEMZ; D. SHEMIE; T. BOUCHER; J.R.B. FISHER; E. ACOSTA; P.J. DENNEDY-FRANK; A. TARGA CAVASSANI; L. GARBOSSA; E. BLAINSKI; R. COMPARIM SANTOS; P. PETRY; S. GIBERTI; K. DACOL. 2017. *Análise do Retorno do Investimento na Conservação de Bacias Hidrográficas: Referencial Teórico e Estudo de Caso do Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú, Santa Catarina, Brasil*. The Nature Conservancy, Arlington, VA.

LIBÂNIO, P.A.C.; CHERNICHARO, C.A. de L.; NASCIMENTO, N. de O.; *A dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública*. *Eng. sanit. Ambiente*, v.10, n. 3, p. 219-228, jul/set 2005.

LUCIO, F.T.; MAGNONI, D.M.; VICENTINI, V.E.P.; CONTE; H. *Disponibilidade e influência dos microplásticos nos seres vivos e ambiente: uma revisão*. *Conexão Ci.*, v. 14, n.1, 2019.

MACEDO, J. A. B. *Águas & Águas*. 3º Ed. Minas Gerais: CRQ – MG, 2007.

MARTINS, L. M. *Identificação de ações de integração entre os setores do saneamento básico*

e recursos hídricos no âmbito das agências reguladoras do saneamento básico. Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Instituto Federal do Ceará, Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para Gestão Municipal de Recursos Hídricos, Campus Fortaleza, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Inspeção sanitária em abastecimento de água. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html)>. Acesso em: 07 maio 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.

MMA; ANA; PNUMA. Geo Brasil: recursos hídricos. Brasília: MMA, ANA 2007.

MMA. Florestas para água e zonas úmidas. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/205/\\_publicacao/205\\_publicacao29032011115921.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao29032011115921.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2018a.

MMA. Mananciais. Disponível em: <<http://mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/mananciais>>. Acesso em: 22 abr. 2018b.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE SANTA CATARINA. Promotoria de Defesa do Consumidor. Parecer Técnico nº 01/2019. Análise técnica de laudos de análises químicas contemplando a presença de agrotóxicos na água de abastecimento público de municípios de Santa Catarina. Curitiba, 18 de março de 2019.

PIAZZA, G.A.; GROTT, S.C.; GOULART, J.A.G.; KAUFMANN, V. Caracterização espaço-temporal da qualidade das águas superficiais dos mananciais de abastecimento de Blumenau/SC. REGA, Porto Alegre, v. 14, e8, 2017.

ROHDEN, F.; ROSSI, E.M.; SCAPIN, D.; CUNHA, F.B. da; SCARDIGLIA, C.U. Monitoramento microbiológico de águas subterrâneas em cidades do Extremo Oeste de Santa Catarina. Ciência & Saúde Coletiva, v.14, n.6, 2009.

SNIS. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto 2016. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2018a.

SOS MATA ATLÂNTICA. Observando os rios 2018: o retrato da qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica. 2018. Disponível em: <[https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2018/03/SOSMA\\_Observando-os-Rios-2018\\_online.pdf](https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2018/03/SOSMA_Observando-os-Rios-2018_online.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2018.

TNC. Análise do Retorno do Investimento na Conservação de Bacias Hidrográficas: Referencial Teórico e Estudo de Caso do Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú, Santa Catarina, Brasil. Disponível em: <<https://www.tnc.org.br/quem-somos/publicacoes/index.htm>>. Acesso em: 07 maio de 2018.

TOMASONI, M. A.; PINTO, J. E. de S.; SILVA, H. P. da. A questão dos recursos hídricos e as perspectivas para o Brasil. GeoTextos. v. 5, n. 2, p. 107-127, dez. 2009.

# **ANÁLISE DAS CAUSAS DAS OCORRÊNCIAS NO SAA DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ EM BELÉM DO PARÁ**

## **Bruno Penna Hachem**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Gerente de Regulação Técnica, bpennah@globo.com

## **Antônio de Noronha Tavares**

Engenheiro Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestrando em Engenharia Civil, Área de Concentração Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Professor da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará, Diretor Presidente da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém-AMAE/BELÉM; noronhatavares@hotmail.com

## **Alessandra Machado Noronha**

Engenheira Sanitarista, Coordenadora de Regulação, alenoro6@hotmail.com

## **Ana Rosa Bezerra Cardoso**

Engenheira Sanitarista, Técnica em Regulação de Serviços Públicos, arosalopes@gmail.com

## **Marcello Ádamis Andrade**

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental, Estagiário na Gerência de Regulação Técnica, marcello\_simada@hotmail.com;

**Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém:** Passagem Mac Dowell, 75 - Nazaré - Belém do Pará - Pará - 66035-150 - Brasil - Tel: +55 (91) 98454-0427 - e-mail: gerenciatecnica.amae@gmail.com

## **RESUMO**

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Água e Esgoto de Belém (PMSB), o serviço de abastecimento de água está sujeito a ocorrências que podem influenciar seu pleno desenvolvimento, resultando em condições desfavoráveis à adequada realização dos serviços. Estas ocorrências podem estar associadas à realização de serviços de forma direta ou indireta, devendo em qualquer situação serem previstas ações para garantia da continuidade dos mesmos. O presente trabalho tem como objetivo analisar as causas das ocorrências informadas pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) para a Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE), com o intuito de avaliar as dificuldades enfrentadas pela Prestadora. Nos dois anos analisados houveram mais ocorrências eletromecânicas do que em relação a rede geral, no entanto a retirada de vazamentos em rede se destaca tendo números expressivos em ambos os anos, o que demonstra a necessidade de um plano de gerenciamento dos setores pela COSANPA com metas que visem prevenir que nos próximos anos esses números voltem a se repetir.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico. Abastecimento de Água. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Questões relativas ao abastecimento regular de água potável têm causado preocupação em países, como o Brasil, que sofrem com a rápida expansão urbana. O fornecimento adequado de água, em quantidade e qualidade, é essencial para o desenvolvimento socioeconômico local, com reflexos diretos sobre as condições de saúde e de bem-estar da população, pois condições adequadas de abastecimento resultam em melhoria na qualidade de vida.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Água e Esgoto de Belém (PMSB) o serviço de abastecimento de água está sujeito a ocorrências que podem influenciar seu pleno desenvolvimento, resultando em condições desfavoráveis à adequada realização dos serviços. Estas ocorrências podem estar associadas à realização de serviços de forma direta ou indireta, devendo em qualquer situação serem previstas ações para garantia da continuidade dos mesmos.

O serviço público de abastecimento de água em Belém do Pará é realizado pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) e regulado pela Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE) que tem como finalidade a regulação dos serviços públicos municipais de água e esgoto, bem como o controle e fiscalização dos mesmos, através do acompanhamento das ocorrências realizadas nos sistemas operados pela prestadora de serviço.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar as causas das ocorrências informadas pela COSANPA para a AMAE com a finalidade de avaliar a qualidade do serviço prestado, a influência no seu pleno desenvolvimento e as dificuldades enfrentadas pela prestadora neste sentido.

## MATERIAL E MÉTODOS

A COSANPA, de acordo com o Contrato de Programa 001/2015 – PMB, gerencia o abastecimento de 47 (quarenta e sete) setores em Belém do Pará. O sistema da Companhia é constituído por 2 unidades de captação de água bruta, Bolonha e Utinga, 3 estações de tratamento de água (Bolonha, São Braz e 5º Setor) e duas zonas de reservação e distribuição de água, a Zona Central e a Zona de Expansão.

A metodologia utilizada neste artigo consiste na análise das informações fornecida diariamente pela COSANPA para a AMAE das ocorrências que podem provocar desabastecimento de água em qualquer uma de suas unidades e suas possíveis causas. O trabalho analisou as

ocorrências informadas no período de 01 de janeiro de 2017 a 31 de dezembro de 2018, perfazendo dois anos de informações.

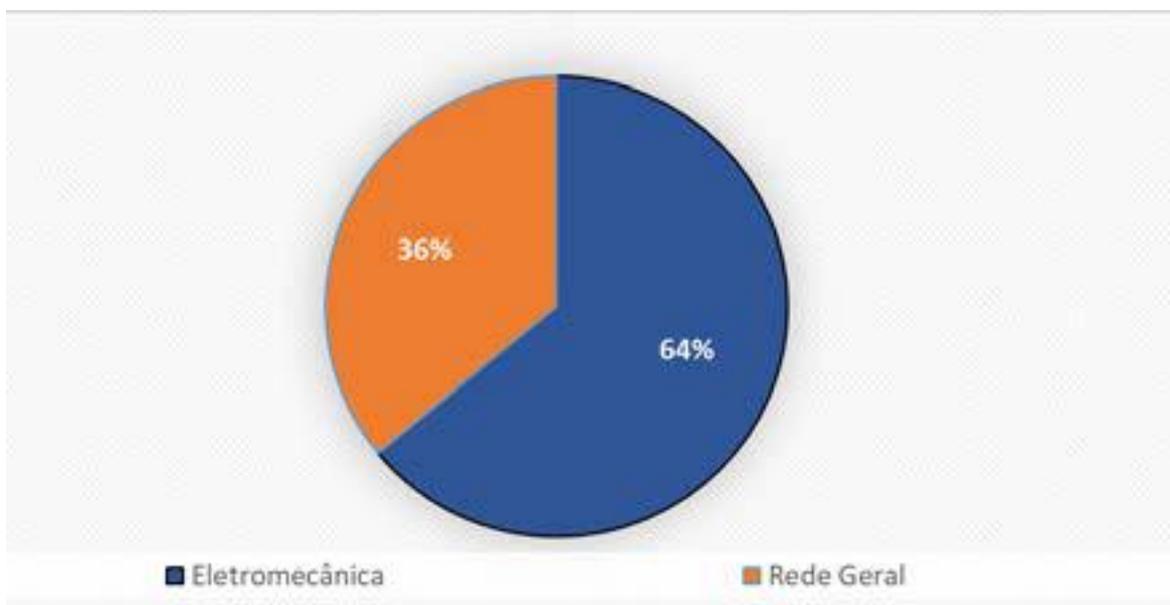
Para realização de fiscalização as ocorrências são divididas em: Eletromecânicas e Rede geral. Dentre as Eletromecânicas podem se destacar os problemas elétricos, as manutenções e reparos nos conjuntos motor-bomba, entre outros. Entre as de Rede geral pode-se observar retiradas de vazamentos em redes de distribuição, rompimentos em adutoras, entre outros. Os diversos tipos de ocorrências e suas classes estão agrupados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Tipos de ocorrências de acordo com suas classes.**

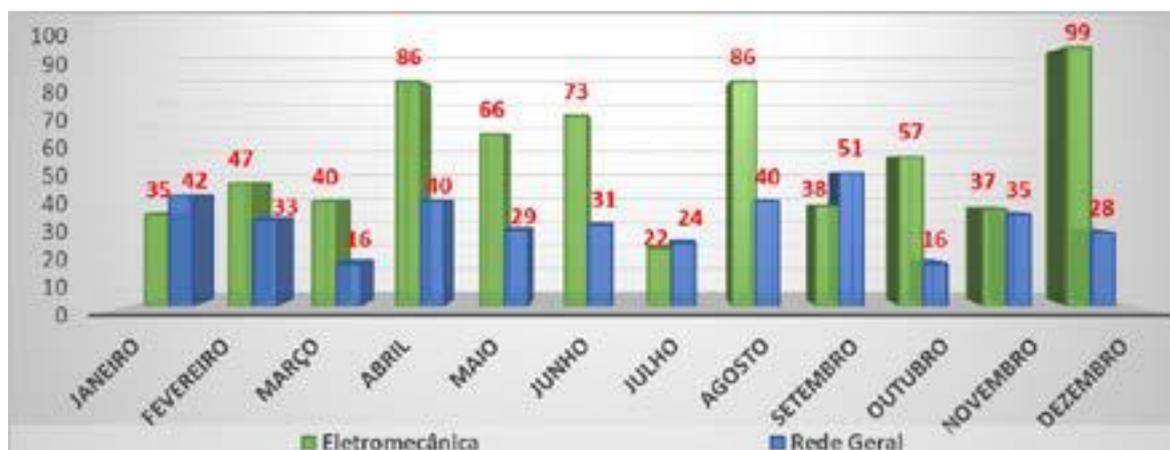
TIPOS DE OCORRÊNCIAS	
ELETROMECAÂNICA	REDE GERAL
Problemas elétricos ou falta de energia	Retirada de vazamento em ramal predial
Substituição/manutenção em registro e outras peças	Retirada de vazamento em rede de distribuição
Problemas/manutenção do CMB	Rompimento de adutora
Problemas/manutenção de poço	Outras possíveis ocorrências
Lavagem/ controle de nível de reservatório apoiado	
Queda de árvores e outras possíveis ocorrências	

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Conforme as informações repassadas pela COSANPA à AMAE, ocorreram 1.071 casos em que a Prestadora de Serviços foi acionada pela população para resolução de problemas no abastecimento. Conforme as figuras 1 e 2, nota-se que no ano de 2017 ocorreram mais casos de ocorrências eletromecânica, 686, que corresponde a 64% do total, que na rede geral, com apenas 385, ou seja, 36%.



**Figura 1** – Gráfico do percentual das causas das ocorrências do ano de 2017.



**Figura 2** – Número de ocorrências de 2017 de acordo com seu tipo.

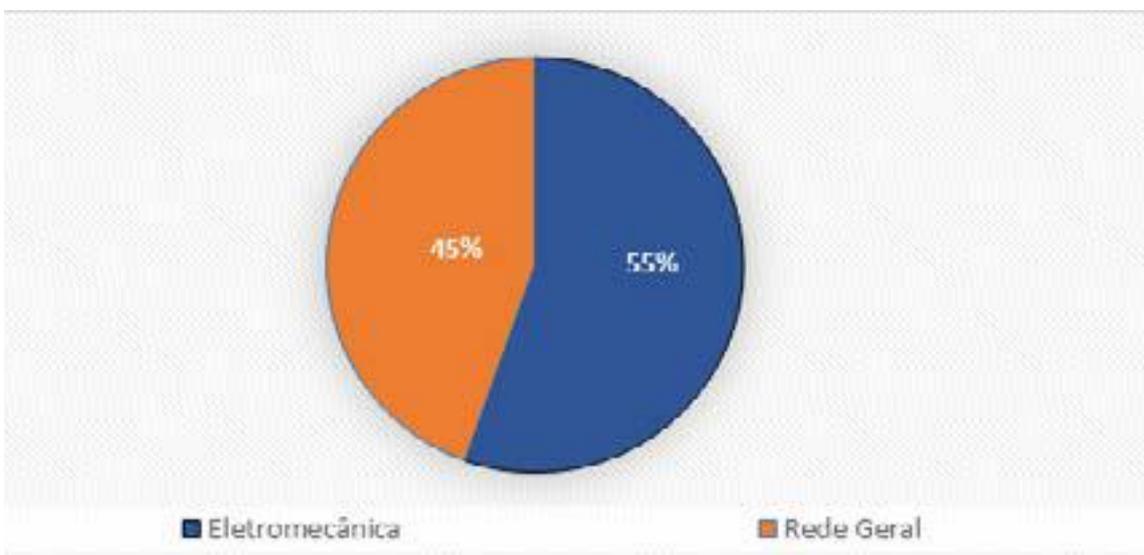
Conforme a figura 2, no ano de 2017, a COSANPA apresentou dificuldades em relação aos sistemas elétricos, sendo mais frequente, com 221 ocorrências no total, dentre essas ocorrências há casos de baixa tensão na rede de energia, picos de aquecimentos de equipamentos, falta completa de energia elétrica por problemas no fornecimento da empresa de distribuição, entre outros.

Outro tipo de ocorrências recorrente em 2017 foi a retirada de vazamentos em rede de distribuição ou adutora, com 177 casos, que podem ocorrer por falta de manutenção nas redes, rompimento por uso indevido, pressão acima do permitido, entre outros. Sendo esses, uns dos problemas enfrentados pela Companhia. Os dados estão agrupados na figura 3.

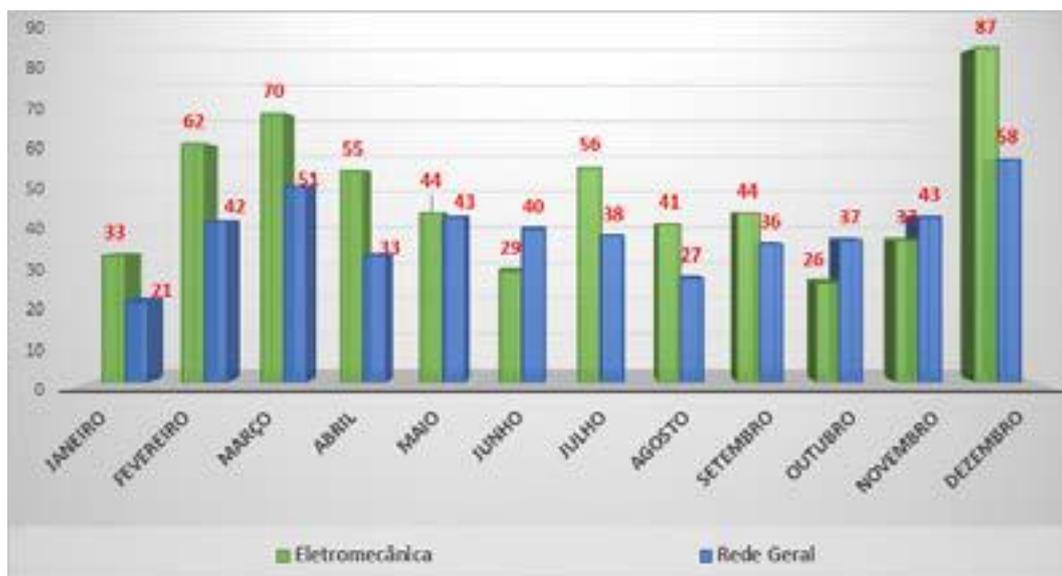


**Figura 3** – Gráfico das causas das ocorrências do ano de 2017.

No ano de 2018 houveram 1.053 ocorrências informadas pela COSANPA à AMAE, dentre elas 584 eletromecânicas, correspondendo a 55% do total, em contraponto a 469 de rede geral, cerca de 45%, como apresentado nas figuras 4 e 5.



**Figura 4** – Gráfico do percentual das causas das ocorrências do ano de 2018.



**Figura 5** – Número de ocorrências em 2018 de acordo com seu tipo.

Em 2018 destaca-se mais uma vez a retirada de vazamento em rede de distribuição ou adutora, sendo o mais frequente do ano, com 253 ocorrências no total, reafirmando as dificuldades da Companhia em relação a conservação e manutenção da rede, que se encontra deteriorada pelo tempo e com altos índices de rompimento.

O segundo mais frequente das ocorrências em 2018 foi em retiradas de vazamentos em ramal predial, com 216, logo seguida por problemas elétricos com 208. Tendo a primeira

origem à retirada de vazamentos em rede, pois ambas apresentam desgaste e baixo índice de manutenção, enquanto os problemas elétricos podem ter origem tanto por questões diretas a Companhia, como falta de pagamento; quanto indiretas, como queda de tensão no bairro onde o sistema fica localizado. Os dados estão agrupados na figura 5.



Figura 6 – Gráfico das causas das ocorrências do ano de 2018.

## CONCLUSÃO

No decorrer dos dois anos analisados houve uma singela diminuição no número de ocorrências, no entanto, essas ocorrências ainda necessitam de ações de contingência para garantia da continuidade e regularidade do abastecimento público, como o PMSB de Belém reitera.

As causas das ocorrências que a COSANPA vem enfrentando nos últimos anos variam bastante entre problemas eletromecânicos e em rede geral, porém alguns se destacam por

serem numerosos em ambos os anos, mostrando assim uma tendência na sua repetição caso alguma medida preventiva não seja tomada, como é o caso da retirada de vazamentos em rede de distribuição.

Nesse sentido a Companhia necessita de um plano de gerenciamento dos seus setores com metas que visem prevenir que nos próximos anos esses problemas não voltem a se repetir, para assim garantir a prestação de um serviço de qualidade para a população atendida.

## REFERÊNCIAS

BELÉM. (2013) Plano municipal de saneamento básico de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Belém – Pará. Belém: Prefeitura Municipal de Belém do Pará.

BRASIL, BELÉM DO PARÁ. Contrato de programa para a prestação de serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário que entre si firmam o município de Belém e a Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA, N° 001/2015, 11/11/2015.

RAZZOLINI, Maria Tereza Pepe; GUNTHER, Wanda Maria Risso. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. Saude soc., São Paulo , v. 17, n. 1, p. 21-32, Mar. 2008 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902008000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902008000100003&lng=en&nrm=iso)>. access on 21 Mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003>.

RELATÓRIOS TÉCNICOS-OPERACIONAIS. Acompanhamento das ocorrências de rede geral e eletromecânicas, AMAE, Belém, 2018.

# **ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS NO SAA DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ EM BELÉM DO PARÁ E SEU REFLEXO NA POPULAÇÃO ATENDIDA**

## **Bruno Penna Hachem**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Gerente de Regulação Técnica, bpennah@globo.com;

## **Antônio de Noronha Tavares**

Engenheiro Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestrando em Engenharia Civil, Área de Concentração Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Professor da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará, Diretor Presidente da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém-AMAE/BELÉM; noronhatavares@hotmail.com

## **Alessandra Machado Noronha**

Engenheira Sanitarista, Coordenadora de Regulação, alenoro6@hotmail.com

## **Ana Rosa Bezerra Cardoso**

Engenheira Sanitarista, Técnica em Regulação de Serviços Públicos, arosalopes@gmail.com

## **Marcello Ádamis Andrade**

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental, Estagiário na Gerência de Regulação Técnica, marcello\_simada@hotmail.com

**Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém:** Passagem Mac Dowell, 75 - Nazaré - Belém do Pará - Pará - 66035-150 - Brasil - Tel: +55 (91) 98454-0427 - e-mail: gerenciatecnica.amae@gmail.com

## **RESUMO**

A Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE), a partir da Gerência de Regulação Técnica (GRT) realiza acompanhamento das ocorrências na forma de Gestão Associada junto a Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) para fins de informação e controle com o intuito de verificar, através de análises estatísticas, o cumprimento dos princípios do marco regulatório do saneamento básico quanto a integralidade dos serviços. O presente trabalho tem como objetivo analisar as ocorrências informadas pela COSANPA para a AMAE e o seu reflexo na população atendida. Através dos dados obtidos, conclui-se que a Companhia ainda realiza mais procedimentos emergenciais do que preventivos, no entanto, apresenta uma diminuição no percentual de desabastecimento da população, o que indica uma melhora no princípio da continuidade do serviço.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico. Abastecimento de Água. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Em 05 de Janeiro de 2007 foi promulgada a Lei Federal nº 11.445, conhecida como o Marco Regulatório do Saneamento Básico. Onze anos depois, em 27 de dezembro de 2018, a medida provisória nº 868, atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei 11.445 para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no país. Para atingir seus princípios a Lei define ações de planejamento, execução, regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Nesse sentido, através dos marcos legais da Lei Municipal nº 8.630/08, a qual transforma o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém, em Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE; e do Contrato de Programa 001/2015 - PMB firmado entre o Município de Belém e a prestadora de serviço, a Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) se inicia a regulação dos serviços públicos municipais de água e esgoto, bem como o controle e fiscalização de tais serviços.

A AMAE, a partir da Gerência de Regulação Técnica (GRT) realiza acompanhamento das ocorrências na forma de Gestão Associada junto a COSANPA para fins de informação e controle com o intuito de verificar, através de análises estatísticas o cumprimento dos princípios do marco regulatório quanto a integralidade dos serviços, a fim de garantir aos usuários o atendimento aos padrões preconizados no contrato de programa e nas legislações em vigor.

O presente trabalho tem como objetivo, portanto, analisar as ocorrências informadas pela prestadora de serviços à AMAE com finalidade de avaliar a qualidade do serviço prestado e o reflexo na população atendida a partir dos tipos de paradas e suspensões que ocorrem no abastecimento de água no município.

## MATERIAL E MÉTODOS

A COSANPA, de acordo com Contrato de Programa 001/2015 – PMB, gerencia o abastecimento de água de 47 (quarenta e sete) setores em Belém. Dentre esses, destacam-se 03 (três) na chamada zona central onde as ocorrências se apresentaram mais relevantes, sendo eles: o Complexo Bolonha, o 6º setor, e o Utinga – 5º Setor, que serão os setores estudados neste trabalho.

A metodologia para desenvolvimento do trabalho compreendeu 03(três) etapas, conforme o fluxograma da Figura 1. Esse processo foi realizado no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018, resultando em dois anos de análise.

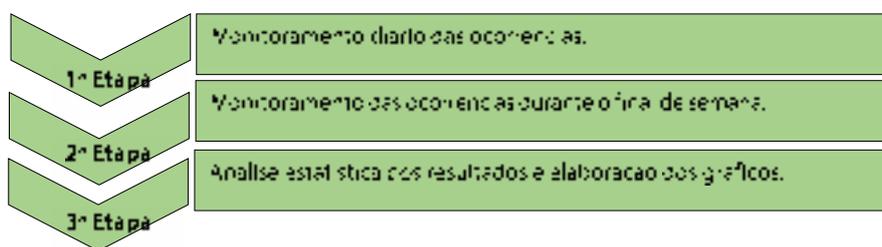


Figura 1 – Fluxograma da metodologia do estudo.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### 1 - MONITORAMENTO DO TIPO DE SUSPENSÃO

Observa-se que as ocorrências informadas pela COSANPA podem ser classificadas de acordo com o tipo de suspensão, sendo elas corretiva ou preventiva. As suspensões corretivas são aquelas realizadas sem um planejamento prévio. As suspensões preventivas são aquelas que tem a finalidade de evitar possíveis problemas e são realizadas periodicamente.

No ano de 2017 houve um total de 188 ocorrências nos três setores analisados de acordo com as informações prestadas pela COSANPA. A figura 2 demonstra tais ocorrências de acordo com o tipo de suspensão adotada no período de janeiro a dezembro.

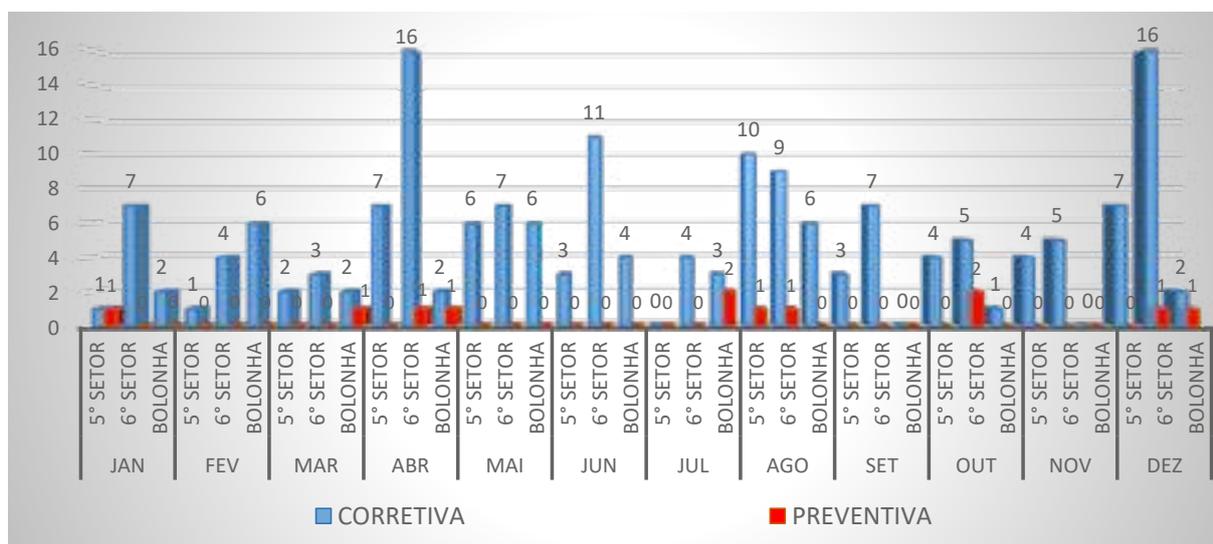


Figura 2 – Gráfico das ocorrências referentes ao tipo de suspensão em 2017.

Pode-se observar na figura 2 que para os três setores analisados, no período de janeiro a dezembro de 2017, a prestadora de serviço adotou mais procedimentos corretivos do que preventivos, uma vez que grande parte das medidas foram de ações emergenciais, sendo

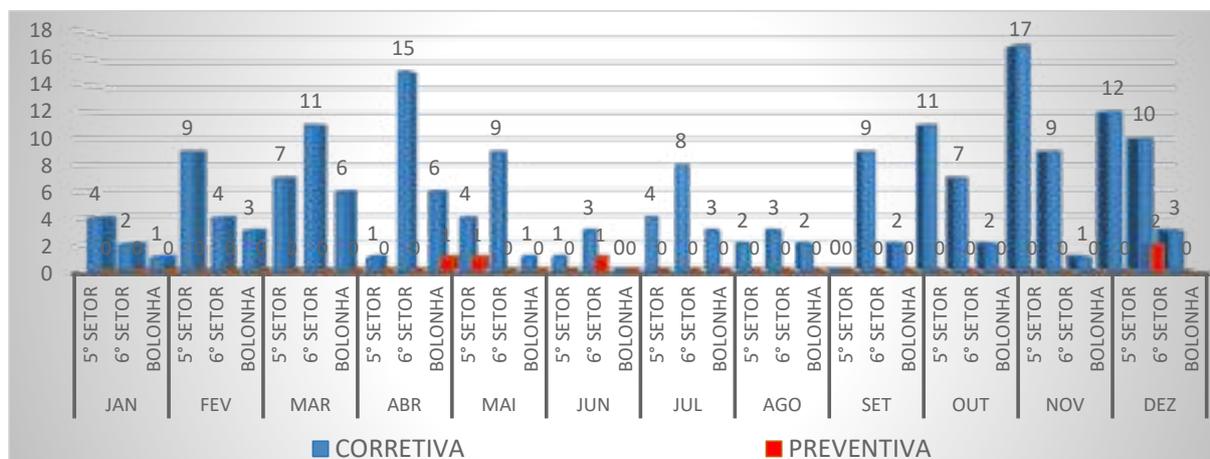
poucas delas preventivas. Dentre as ocorrências corretivas, destacam-se os meses de abril e dezembro, ambos com 16 ocorrências no 6º setor, quanto as preventivas, destacam-se julho com 2 ocorrências no Complexo Bolonha e outubro com 2 ocorrências no 6º setor. Houveram, no entanto, meses no qual setores não apresentaram nenhuma ocorrência.

Quanto ao percentual, dentre as ocorrências dos três setores analisados, observa-se que 94% das suspensões no ano de 2017 foram do tipo corretiva e apenas 6% do tipo preventiva, conforme as informações da prestadora de serviços. A figura 3 demonstra o percentual de tais ocorrência de acordo com o tipo de suspensão adotada no ano de 2017.



**Figura 3** – Gráfico do percentual das ocorrências referentes ao tipo de suspensão em 2017.

No ano de 2018 houve um total de 197 ocorrências nos três setores analisados, de acordo com as informações prestadas pela COSANPA. A figura 4 demonstra tais ocorrências, de acordo com o tipo de suspensão adotada no período de janeiro a dezembro.



**Figura 4** – Gráfico das ocorrências referentes ao tipo de suspensão em 2018.

Como pode ser observado na figura 4, dos três setores analisados no ano 2018, a prestadora de serviço realizou mais serviços corretivos do que preventivos, uma vez que grande parte das medidas foram de ações emergenciais, sendo poucas delas preventivas. Dentre as ocorrências corretivas, destacam-se os meses de abril e novembro, com 15 ocorrências no 6º setor em abril e 17 ocorrências no 5º setor em novembro.

Em relação ao percentual, dentre as ocorrências dos três setores analisados, observa-se que 97% das suspensões no ano de 2018 foram do tipo corretiva e apenas 3% do tipo preventiva. A figura 5 demonstra o percentual das ocorrências de acordo com o tipo de suspensão adotada no ano de 2018.



**Figura 5** – Gráfico do percentual das ocorrências referentes ao tipo de suspensão em 2018.

De acordo com a figura 6, observa-se que no 5º setor ocorreram 48 casos corretivos em 2017 e 72 no ano 2018, demonstrando um aumento significativo. Já os casos de suspensão preventiva foram 2 no ano 2017 com uma leve diminuição para apenas 1 caso em 2018. Verifica-se que no 6º setor sucederam 94 casos corretivos no ano de 2017 e 90 ocorrências no ano seguinte, apresentando uma certa constância. As ocorrências preventivas nesse setor apresentaram uma leve diminuição, sendo 5 casos no ano 2017 e 3 ocorrências em 2018.

O outro setor analisado, o Complexo Bolonha, apresentou 34 casos de suspensão corretiva no ano de 2017 e no ano seguinte 30 ocorrências. Nesse setor, ocorreram 5 casos de suspensão preventiva em 2017 e houve uma diminuição para apenas 1 caso no ano de 2018. A figura 6 demonstra tais ocorrências de acordo com o tipo de suspensão adotada em cada setor nos anos analisados.



Figura 6 – Gráfico comparativo do tipo de suspensão 2017 e 2018.

## 2 - MONITORAMENTO DO TIPO DE PARADA

A AMAE classifica as ocorrências em dois tipos: Parada Total ou Parcial e Não houve parada. As ocorrências de Parada Total ou Parcial são aquelas caracterizadas pelo desabastecimento total ou parcial de um setor, sendo as mais prejudiciais para a população atendida. As ocorrências classificadas como, **Não houve parada, são aquelas em que o serviço de abastecimento não foi interrompido, ocasionando um menor impacto para a população.**

No ano de 2017, os setores pesquisados apresentaram 186 ocorrências informadas, e destas 113 ocorrências foram de Parada Total ou Parcial. No que se refere aos casos de Não houve parada, foram informados 73 casos nos três setores analisados, os dados estão compilados na figura 7.

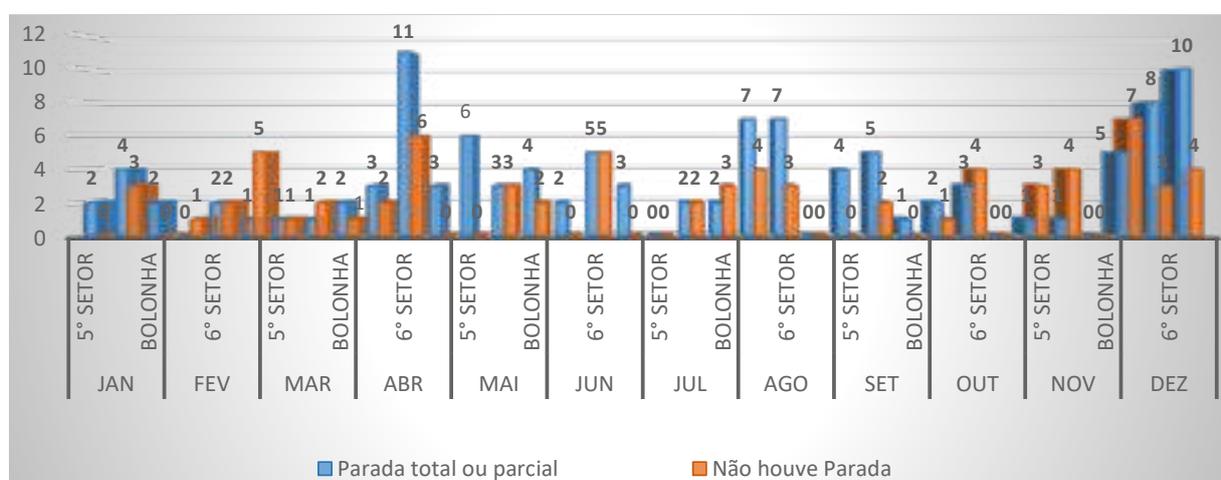


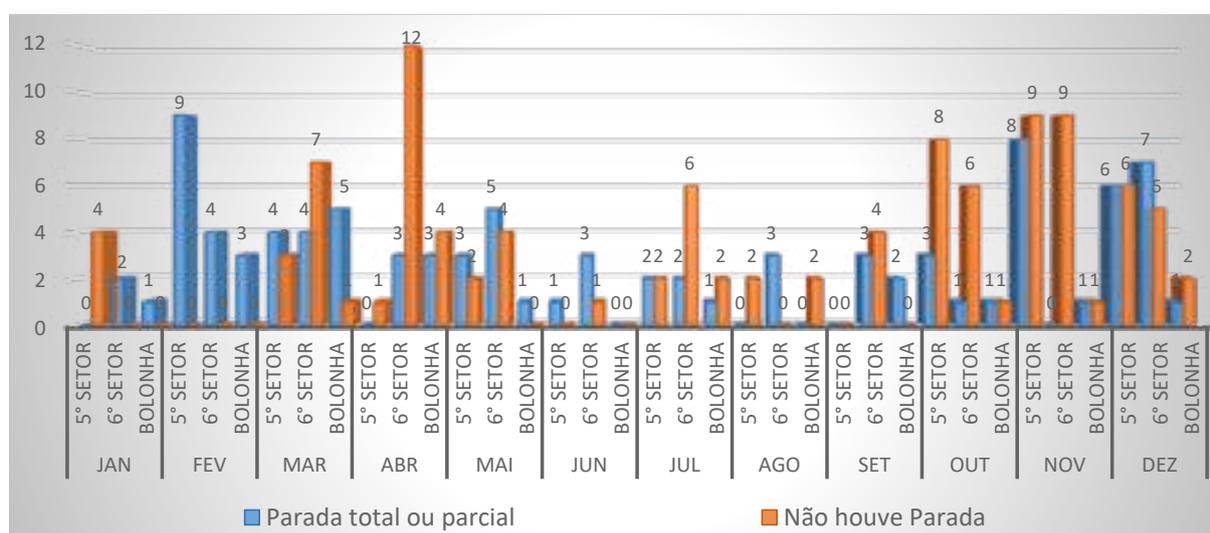
Figura 7 – Gráfico das ocorrências referentes ao tipo de parada em 2017.

Quanto ao percentual das ocorrências em 2017, dentre os três setores analisados, observa-se que 61% das ocorrências do foram do tipo onde houve parada total ou parcial, e 39% de casos onde não houve parada, conforme a figura 8.



**Figura 8** – Gráfico percentual das ocorrências referentes ao tipo de parada em 2017.

As ocorrências informadas pela prestadora de serviço no ano de 2018 totalizaram 196 ocorrências nos três setores analisados; sendo que 92 ocorrências foram de Parada Total ou Parcial e 104 ocorrências de Não houve Parada. Os dados informados estão agrupados na figura 8 a seguir.



**Figura 9** – Gráfico das ocorrências referentes ao tipo de parada em 2018.

Quanto ao percentual das ocorrências, dentre os três setores analisados, observa-se que 53% das ocorrências do ano de 2018 foram do tipo onde houve parada total ou parcial, e 47% de casos onde não houve parada, conforme a figura 9.



**Figura 10** – Gráfico das ocorrências referentes ao tipo de parada em 2018.

Ao se fazer uma análise comparativa entre os dois anos analisados, pode-se perceber que o número total de paradas se manteve com uma variação pequena. No entanto, no ano de 2017, as ocorrências de Parada Total ou Parciais, constituem 61% dos casos, valor que apresentou uma diminuição significativa no ano de 2018, resultando em apenas 47% das ocorrências.



**Figura 11** – Gráfico comparativo do tipo de parada 2017 e 2018.

Conforme a figura 10, destaca-se o 6º setor com 52 casos em que ocorreram parada total ou parcial em 2017 e 54 no ano 2018, demonstrando uma certa constância. Verifica-se que no 5ºsetor sucederam 33 ocorrências que houve parada total ou parcial no ano de 2017 e 37 ocorrências no ano seguinte, apresentando um aumento no número de casos. As ocorrências em que não houve parada nesse setor apresentaram um aumento significativo no número de casos, sendo 19 casos no ano 2017 e 37 ocorrências em 2018.

O outro setor analisado, o Complexo Bolonha, apresentou 28 casos de parada total ou parcial no ano de 2017 e no ano seguinte 13 ocorrências. Nesse setor ocorreram 15 casos de não houve parada em 2017 e houve uma diminuição para 13 casos no ano de 2018. Observa-se que as ocorrências em que não houve parada, nos três setores analisados, foram 73 casos no ano 2017 e 104 no ano de 2018, demonstrando um aumento significativo no número de ocorrências.

## CONCLUSÃO

Dentre os critérios analisados nos três setores em destaque, as ocorrências do tipo de suspensão apontam que a companhia nos anos de 2017 e 2018 tendeu por realizar uma quantidade maior de serviços emergenciais, aqueles em que há alguma falha que possa vir a interferir no abastecimento, contrariamente ao de procedimentos preventivos, com o intuito de prevenir que essas falhas venham a ocorrer.

Quanto ao percentual de cada ocorrência de acordo com o tipo de parada, considerando as Paradas Total ou Parcial, as mais relevantes para os setores analisados pois implicam na paralisação total no abastecimento, houve uma diminuição significativa em comparação do primeiro para o segundo ano analisado, o que mostra uma melhoria na continuidade do abastecimento.

Mesmo estando relativamente ligadas, as ocorrências do tipo de suspensão e do tipo de parada podem ser analisadas separadamente, de maneira a avaliar o grau de qualidade e integralidade dos serviços prestados pela COSANPA, visto que conforme os dados analisados demonstram, apresenta necessidade de avançar na eficácia de suas ações para que seus resultados possam se adequar as legislações vigentes no país.

## REFERÊNCIAS

BELÉM. (2013) Plano municipal de saneamento básico de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Belém – Pará. Belém: Prefeitura Municipal de Belém do Pará.

BRASIL. Medida Provisória nº 868 de 27 de Dezembro de 2018. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007 para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; e dá outras providências.

RELATÓRIOS TÉCNICOS-OPERACIONAIS. Acompanhamento das ocorrências de rede geral e eletromecânicas, AMAE, Belém, 2017/2018.

BRASIL, BELÉM DO PARÁ. Contrato de programa para a prestação de serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário que entre si firmam o município de Belém e a Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA, Nº 001/2015, 11/11/2015.

# ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR) NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO PIPIRIPAU NO DF

## **Kleber Quintão de Oliveira**

Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa-DF). E-mail: kleber.oliveira@adasa.df.gov.br

## **Cassia Helena Suaraes Van Den Beusch**

Reguladora de Serviços Públicos da Adasa-DF. E-mail: cassia.beusch@adasa.df.gov.br

## **Erica Yoshida de Freitas**

Reguladora de Serviços Públicos da Adasa-DF. E-mail: erica.freitas@adasa.df.gov.br

## **Vitor Lima Santos**

Regulador de Serviços Públicos da Adasa-DF. E-mail: vitor.santos@adasa.df.gov.br

## **Tatiana Thelecildes Fernandes Machado Matsunag**

Técnica em Regulação de Serviços Públicos na Adasa-DF. E-mail: tatiana.matsunaga@adasa.df.gov.br

**Endereço:** SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N - Ala Norte - Brasília -DF- CEP: 70631-900  
CNPJ/MF: 07.007.955.0001-10- Brasil- Telefone: (61) 3961-5000- e-mail: ouvidoria@adasa.df.gov.br

## RESUMO

A AIR já vem sendo empregada por diversas Agências Reguladoras para realizar a análise dos benefícios, custos, alcance e efetividade da introdução de uma nova regulação. Disponibiliza relevantes dados empíricos e uma estrutura de decisão racional confiável para a tomada de decisão, oferecendo uma melhor avaliação das opções regulatórias e de seus impactos, conferindo, portanto, transparência, legitimidade e efetividade ao ato normativo.

A bacia do Pípiripau é estratégica para o DF, tanto em relação à produção de alimentos quanto aos desafios relacionados à gestão integrada de seus recursos hídricos. Tais recursos têm sido insuficientes para atender a todas demandas do DF, e isso vem se tornando mais crítico, à medida que população aumenta e esse território vai se urbanizando, recrudescendo assim o conflito entre os múltiplos usuários dessa bacia hidrográfica pelos diversos usos da água.

Na esfera de competência da Adasa, o problema regulatório que chamou a atenção e exige intervenção regulatória, foi definido como **“Conflito pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pípiripau”**. Tendo em mente esse problema, foram

identificados os objetivos (geral e específicos) e estudadas uma série de alternativas de ação, sendo selecionada aquela que melhor atenda aos objetivos de interesse. Enfim, a alternativa selecionada foi aquela relacionada ao “Aperfeiçoamento das Regras do Marco Regulatório”, identificada como a mais apropriada. Essa pesquisa, de natureza qualitativa, valeu-se da coleta de dados primários e secundários, como suporte para a decisão acerca da melhor opção para a resolução desse problema regulatório.

**PALAVRAS-CHAVE:** AIR. Agência reguladora. Bacia do Pípiripau. Transparência. Legitimidade. Efetividade.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Dentre os objetivos estratégicos da Adasa, releva-se o de promover a gestão sustentável e integrada dos recursos hídricos, com padrões de qualidade e quantidade compatíveis com seus múltiplos usos. Esta AIR buscou avaliar as alternativas para enfrentar o problema regulatório identificado como o “Conflito pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pípiripau”. Partindo desse problema, foram estudadas diversas alternativas de ação, a fim de selecionar aquela que melhor atendesse aos objetivos geral (diminuir o conflito pelo uso da água) e específicos (contribuir para o aperfeiçoamento dos instrumentos e ferramentas de gestão dos recursos hídricos e aumentar a disponibilidade hídrica na bacia do Pípiripau), com o intuito de tornar exequível o atendimento aos múltiplos usos de seus recursos hídricos.

Essa bacia desenvolve forte atividade agrícola, com destaque para a produção de frutas, grãos, carnes, além de atividades de lazer, proteção ambiental e captação de água para abastecimento humano (ANA et al., 2010). A agricultura no Distrito Federal desenvolveu-se a partir de uma forte intervenção governamental que visava assegurar o abastecimento de alimentos da nova capital do país, distante dos principais centros de produção e com acessos precários.

Com uma área total de 23.527 ha, 90 % destes dentro do DF, a bacia do Pípiripau faz parte da bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu. Nela estão situadas partes das Regiões Administrativas de Sobradinho, Planaltina, Paranoá, São Sebastião e Santa Maria.

Os núcleos rurais de Taquara, Pípiripau e Santos Dumont, as áreas rurais denominadas Pípiripau 2, parte do córrego Mestre D’Armas e o Assentamento da Reforma Agrária Oziel Alves III, de atividades essencialmente agrícolas, também fazem parte da bacia do ribeirão Pípiripau. Seus principais afluentes são os córregos Maria Velha, Sítio Novo, Engenho, Taquara e Capão Grande (ANA et al., 2010).

Possui o total de 122 km de cursos d'água, sendo que a extensão de seu leito principal é de 41 km (da nascente à foz), e após junção com o córrego Mestre D'Armas, forma o rio São Bartolomeu (GANEN, S. M. et al., 2018, p. 30).

A presença do manancial de água representado pelo ribeirão Pipiripau e da Estação Ecológica de Águas Emendadas nessa bacia tornam o meio ambiente local bastante suscetível a pressões de vários tipos, sendo necessárias medidas preventivas, sistemáticas e conjugadas entre vários atores para manter o equilíbrio ecológico (Caesb, 2001, p. 107). Foram mapeados na bacia hidrográfica do ribeirão Pipiripau 4.327 há remanescentes de vegetação (mata de galeria, campo e cerrado). A classe pastagem ocupava uma área de 5.050 ha, a agricultura extensiva, 10.181 ha, enquanto outros usos totalizaram 3.968 ha da bacia.

O conhecimento do uso e ocupação do solo permitiu que fossem identificadas e quantificadas as principais estratégias de intervenção nessa bacia, visando recuperar a área, e resultaram no mapeamento das demandas de conservação e restauração. A partir desses estudos foi possível realizar o levantamento de custos de cada ação, o que possibilitou a identificação da necessidade dos recursos financeiros, materiais e humanos para execução do projeto de forma compatível com a realidade, suas características sociais, econômicas e ambientais, materializando assim o Projeto Produtor de Água do Pipiripau (FIGUEIRÊDO et al. 2018, p. 62).

Com recursos hídricos insuficientes para atender a todas as demandas de seus diversos usuários, mormente durante o período anual de estiagem (maio a outubro), a bacia do Pipiripau é crítica para o DF e sua situação tende a se agravar com o aumento populacional da região e a crescente pressão sobre áreas tradicionalmente rurais, o que agrava o conflito pelos diversos usos da água.

O gerenciamento dessa bacia tem sido feito de forma negociada, tendo como stakeholders os produtores rurais organizados, a ANA, Adasa, CAESB, Emater e Seagri, além de outros atores interessados. Nos últimos anos, tem sido comum a restrição do volume de água para uso na agricultura durante o período seco, forçando o rodízio no seu fornecimento às propriedades do canal Santos Dumont dessa bacia. Graças à organização dos produtores - Associação dos Usuários do Canal Santos Dumont -, esse problema foi minorado com o trabalho conjunto dos usuários, que também fazem a gestão da água, possibilitando o acesso equitativo aos seus beneficiários.

O canal Santos Dumont, localizado a montante da captação de água da CAESB, abastece 90 propriedades rurais, com imóveis cuja área média é de 7 ha. A parte principal do canal possui comprimento de cerca de 9 km e os canais secundários totalizam aproximadamente 8 km. Esse canal foi eleito como prioritário para execução pelo Programa de Irrigação do Distrito Federal, que teve como objetivos principais: intensificar o uso da propriedade rural, elevar os níveis de produção e produtividade agrícolas para ampliação da oferta interna de alimentos básicos, ampliar a oferta de empregos e favorecer a fixação da população no espaço rural (FIGUEIREDO et al., 2018, p. 145 e 146).

A gestão da bacia do ribeirão Pipiripau era feita com base nos marcos regulatórios das Resoluções nº 127/2006 (ANA) e nº 293/2006 (Adasa), com seus prazos já expirados desde 2016. Há muito tempo diversos conflitos pelo uso da água têm sido observados nessa bacia. Tais confrontos foram agravados pela entrada em funcionamento do canal Santos Dumont, na década de 1980 e pela captação de água da Companhia de Saneamento Ambiental do DF - Caesb no ano 2000. Outros dois empreendimentos com relevante consumo de água na bacia são o pivô central (único na bacia) e uma empresa de extração e lavagem de areia. Outros usos incluem a dessedentação animal e a aquicultura. No que se refere às estimativas de demandas, o trimestre julho-setembro, que corresponde ao ápice do período seco no DF, representa o período mais crítico em termos de demandas (GANEN, S. M. et al. (b). 2018, p. 69). Nesse período, tem sido comum a restrição de água para o uso pelos irrigantes da bacia.

Verificou-se que o problema regulatório em questão possui várias causas que afetam de modo diferente os atores envolvidos, dentre elas: disponibilidade hídrica reduzida nos meses de junho a outubro; baixa utilização de água subterrânea como alternativa para o abastecimento público; aumento da demanda de água na agricultura e no meio urbano; início da captação de água pela Caesb; ausência de reservatórios d'água do rio para os irrigantes durante o período seco; problemas no abastecimento de água nas Regiões Administrativas de Sobradinho e Planaltina; aumento da demanda de água na agricultura e no meio urbano; canal Santos Dumont não revestido; desperdício de água na agricultura; danos ambientais; outorga de direito de uso de recursos hídricos não eficiente; alocação negociada de água somente na chegada da seca, o que não resolve os conflitos pelo uso da água; não cumprimento das regras de alocação negociada de água; Plano de Exploração dos Serviços (Plano de Operação e Manutenção, Plano de Expansão e Plano de Contingência e Emergência) não elaborado; danos ambientais; e cobrança pelo uso de recursos hídricos não implementada.

As alternativas de ação foram separadas em dois grupos: (i) as relacionadas com a competência da Adasa, e (ii) ligadas às competências de outros atores envolvidos no problema regulatório. A alternativa normativa "Aperfeiçoamento das Regras do Marco Regulatório" foi então identificada como a mais apropriada, diante dos objetivos de interesse, tendo obtido a maior pontuação ao se empregar a análise multicritério de apoio à decisão.

A complexidade da gestão dos recursos hídricos nessa bacia requer que o novo marco regulatório contemple um número maior de variáveis, além da definição das vazões remanescentes nos pontos de controle (PC), e que permita garantir, de forma mais justa, o múltiplo uso dos recursos hídricos. Sendo assim, a implementação deste novo marco será por meio de uma resolução conjunta da ANA e Adasa, que adotará uma série de medidas de aperfeiçoamento, dentre elas: estimativa das vazões mensais e emissão de boletim de acompanhamento; estimativa das vazões esperadas nos pontos de controle selecionados, para os meses de maio a outubro; c) estabelecimento de estados hidrológicos (verde, amarelo e vermelho); e d) alocação negociada anual de água, antes do início do período seco.

Até o mês de junho de cada ano deverá ser realizada reunião pública para apresentação da projeção do Estado Hidrológico (EH) e proposição das regras de alocação para o período de estiagem. As reuniões públicas serão realizadas pela Adasa, em articulação com a ANA e com o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do rio Paranaíba no Distrito Federal (CBH Paranaíba-DF).

Ressalta-se que desde 22/03/2010, por meio da Resolução ANA n.º 77, foi delegada à Adasa a competência para conceder outorgas em corpos hídricos de domínio federal no âmbito do DF, incluindo a calha principal do ribeirão Pipiripau.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dentre as alternativas selecionadas no campo de atuação da Adasa, destacam-se:

**Alternativa A** - *Não fazer nada*. Ou seja, não alterar a situação atual, sem a adoção de ações normativas ou qualquer outra ação. Um possível impacto dessa alternativa de ação seria o agravamento do conflito pelo uso da água;

**Alternativa B** - *Republicação, sem alteração, das regras do marco regulatório de 2006, frente à necessidade de novo marco regulatório, para orientar as ações de fiscalização, outorga e monitoramento*. Um impacto positivo seria a possibilidade de publicação de resolução do marco regulatório em curto espaço de tempo e com reduzido dispêndio de trabalho. Como impacto negativo, haveria a manutenção daqueles valores de vazão remanescentes, os quais não mais refletem as condições de 2006;

**Alternativa C** - *Atualização das regras do marco regulatório, baseada nos valores outorgados pela Adasa*. A equipe de outorga da Adasa realizou estudos, em 2018, para avaliar a possibilidade de atendimento às vazões remanescentes do marco regulatório vencido e do *PGIRH 2012*. Uma alternativa seria a substituição das vazões remanescentes do marco regulatório de 2006 pelas vazões remanescentes da outorga de 2018, mas isso não conduziria ao aproveitamento da oportunidade para o desenvolvimento de instrumentos mais eficientes de gestão dos recursos hídricos e nem à redução do conflito pelo seu uso; e foram definidos o problema regulatório e os objetivos desejados, identificados os atores afetados pelo problema e suas principais causas, a base legal para a devida atuação da Adasa e o mapeamento das alternativas de ação durante a realização de oficina na Adasa. Após isso, foi feita a análise dos impactos das alternativas em confronto, identificando-se a melhor delas, para enfim poder recomendar as estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento.

Os atores foram classificados quanto ao seu poder e interesse na resolução do problema regulatório, e foram selecionados em função do grau de impacto que sofrem no enfrentamento do problema (direto/indireto; beneficiado/prejudicado; público/privado).

**Alternativa D** - *Aperfeiçoamento das regras do marco regulatório*, uma vez que as evidências mostram que os parâmetros e condições gerais da bacia estão hoje diferentes daqueles projetados em 2006.

Dentro dessa compreensão, a Adasa e a ANA realizaram estudos para a adoção de uma série de medidas que, juntas, pudessem aperfeiçoar o marco regulatório do Pípiripau, quais sejam:

- a) estimativa das vazões mensais, com base nas vazões ocorridas nos meses anteriores (curvas de referência para cada ponto de controle selecionado). Tais curvas de referência forneceriam aos irrigantes uma melhor previsão sobre o comportamento das vazões ao longo do ano;
- b) estabelecimento de Estados Hidrológicos - EH (com as faixas de valores de vazão) para a definição das condições de captação em cada trecho da bacia, i.e., *EH Azul* (autorizada captação de volumes diários superiores aos definidos nas respectivas outorgas); *EH Verde* (autorizada a captação de volumes diários até os valores máximos outorgados); *EH Amarelo* (as condições de uso seriam estabelecidas no termo de alocação anual de água, em Boletins de Acompanhamento da Alocação ou em comandos específicos definidos pela Adasa e detalhados por ponto de controle); *EH Vermelho* (situação de escassez hídrica);
- c) alocação negociada de água, *antes do início do período de seca* (com valores previamente estipulados nas curvas de referência e nos estados hidrológicos estabelecidos);
- d) determinação dos usos que só serão permitidos nos períodos de chuva (outorgas sazonais); e e) estabelecimento de restrições à entrada de novos usuários na bacia.

No confronto entre as alternativas normativas selecionadas, surgem sérias dificuldades, pois não é comumente possível encontrar uma alternativa que seja melhor que as outras em todos os critérios arbitrados, simultaneamente. A presença de inúmeras informações, envolvendo diversos atores, cada um deles com seu sistema de valores e seus objetivos, dificulta a escolha mais apropriada. Nesse trabalho, empregaram-se métodos multicritérios de apoio à decisão ("*Multiple Criteria Decision Aid*" – *MCDA*), que simplificam problemas complexos de decisão pela consideração de vários critérios de ações (ou opções, ou alternativas de decisão), e que buscam, não uma ótima solução, mas aquela alternativa que tem melhor compromisso entre os diversos pontos de vista conflitantes, uma vez que raramente existe uma opção que seja inquestionavelmente a melhor, à luz dos critérios de decisão e objetivos arbitrados.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Adasa identificou o problema regulatório e os atores afetados por ele, definiu os objetivos, analisou o impacto de cada uma das alternativas mapeadas e, assim, a melhor opção de ação.

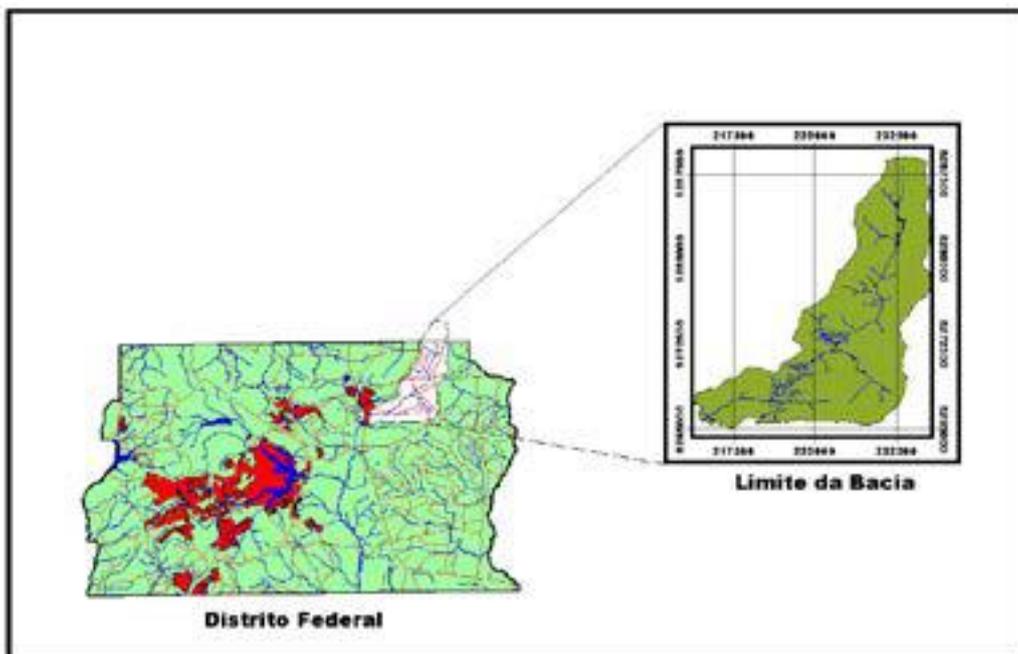
A construção dessa AIR culminou com a publicação, para Consulta Pública, dos resultados alcançados rumo à resolução desse problema regulatório do ribeirão Pípiripau, tendo contribuído efetivamente para a elaboração do novo marco regulatório dessa bacia, em fase de execução, a ser oportunamente publicado mediante Resolução conjunta da ANA e Adasa.

Com o novo Marco Regulatório que está sendo construído, algumas inovações importantes serão implementadas: Serão utilizados apenas 3 pontos de controle, sendo que o Ponto de Controle 1 (PC 1 - Montante Canal), define o Estado Hidrológico (EH); o Ponto de Controle 2 (PC 2 - Frinocap), monitora a vazão remanescente e o Ponto de Controle 3 (PC 3 - Taquara), monitora a precipitação mensal acumulada.

Assim, os usos de recursos hídricos ficarão condicionados aos Estados Hidrológicos (EH) definidos pelos níveis do rio Pípiripau registrados no PC 1, observadas as seguintes determinações: EH Verde ocorrerá quando os usos outorgados estão autorizados. O EH Amarelo, entre o EH Verde e o EH Vermelho, quando os usos se submetem às condições estabelecidas no Termo de Alocação de Água, àquelas divulgadas nos Boletins de Acompanhamento da Alocação de Água ou em comandos regulatórios específicos e o EH Vermelho, quando for declarada situação de escassez hídrica e os usos se submeterão à definição do órgão outorgante, após realizada reunião pública.

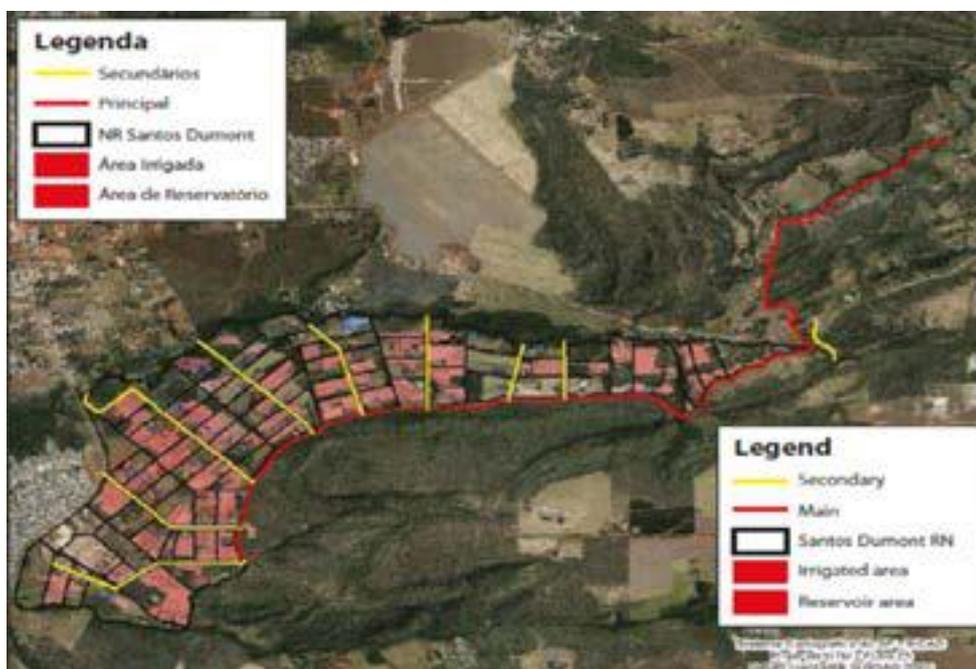
As alocações anuais de água serão realizadas em reuniões públicas e serão subsidiadas por uma curva de deplecionamento do rio Pípiripau para acompanhamento dos EH no período de estiagem, utilizando-se das vazões registradas entre setembro e abril do ano hidrológico corrente no PC 1 – Montante Canal e da precipitação acumulada no PC 3 - Taquara, para o mesmo período.

A Adasa editará e disponibilizará mensalmente no Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Distrito Federal (SIRH) ou, extraordinariamente, em função de situação inesperada observada nos pontos de controle, o Boletim de Acompanhamento da Alocação de Água.



**Figura 1** – Localização da bacia do Pipiripau em relação aos limites do DF

Fonte: CAESB, 2001, p. 10.



**Figura 2** – Representação do canal Santos Dumont.

Fonte: FIGUEIREDO et al., 2018, p. 148.

## CONCLUSÃO

Com base em estudos norteados pelas Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para a elaboração de AIR (CIG-junho/2018), foi elaborado um diagnóstico preliminar acerca dos problemas e das causas que permeiam os relacionamentos entre os atores regulados envolvidos no compartilhamento dos recursos hídricos da bacia do Pípiripau. Também, essa AIR subsidiou a elaboração e publicação, pela Adasa, da Consulta Pública n.º 001/2019 (modalidade a distância) dos resultados e conclusões alcançados para a resolução do problema regulatório, conclamando todos os interessados a apresentarem subsídios para a escolha das melhores alternativas identificadas, visando a minimizar o conflito pelo uso da água nessa bacia, tendo também contribuído efetivamente para a elaboração do novo marco regulatório dessa bacia a ser oportunamente publicado mediante Resolução conjunta da ANA e Adasa.

## REFERÊNCIAS

1. Casa Civil da Presidência da República/Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais. **Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para a elaboração de Análise de Impacto regulatório**. CIG- junho/2018;
2. FIGUEIREDO, G. C., *et al.* Histórico de uso e ocupação da bacia hidrográfica do ribeirão Pípiripau (Capítulo 2). In: LIMA, J. E. F. W. (Ed.); RAMOS, A. E. (Ed.). **A Experiência do Projeto Produtor de Água na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pípiripau**. Brasília: Adasa, ANA, Emater, WWF Brasil, 2018;
3. GANEN, S. M. *et al.* (b). Conflito pelo uso da água (Capítulo 3). In: LIMA, J. E. F. W. (Ed.); RAMOS, A. E. (Ed.). **A Experiência do Projeto Produtor de Água na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pípiripau**. Brasília: ADASA, ANA, Emater, WWF Brasil, 2018;
4. SILVA, M. B. F. A.; SILVA, J. S. V. A aplicação de métodos multicritérios de apoio à decisão (MMAD) na gestão de bacias hidrográficas, em situações de conflito: o caso da bacia do Jaguaribe. In: **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador, 2009.

# **ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO DA ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

## **Diogo Barcellos Ferreira**

Especialista em Gestão Empresarial e Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental. Graduado em Engenharia Agrônoma. Coordenador de Estudos Econômicos da Superintendência de Estudos Econômicos e Fiscalização Financeira da Adasa. E-mail: diogo.ferreira@adasa.df.gov.br.

## **Cássio Leandro Cossenzo**

Mestre em Saúde Pública – Gestão e Regulação de Saneamento Básico. Graduado em Administração. Superintendente de Estudos Econômicos e Fiscalização Financeira da Adasa. E-mail: cassio.leandro@adasa.df.gov.br.

## **Erika Medeiros e Silva**

Graduada em Ciências Contábeis. Assessora da Superintendência de Estudos Econômicos e Fiscalização Financeira da Adasa. E-mail: erika.silva@adasa.df.gov.br.

## **Carmen Salgado Scartezini**

Graduada em Ciências Contábeis. Assistente técnico administrativo. E-mail: carmen.scartezini@adasa.df.gov.br.

## **Robinson Ferreira Cardoso**

Graduado em Economia. Assistente técnico administrativo sênior. E-mail: robinson.cardoso@adasa.df.gov.br.

**Endereço:** Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA). SAIN - Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N. Ala Norte. Brasília – DF. CEP: 70.631-900. Brasil. Tel.: +55 (61) 3961-4933.

## **RESUMO**

A atual estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal apresenta distorções no subsídio cruzado e necessita de aperfeiçoamento no mecanismo da Tarifa Social. Este artigo tem como objetivo descrever a Análise de Impacto Regulatório (AIR) realizada pela Adasa para avaliar e classificar cinco alternativas de estrutura tarifária, incluindo as ações realizadas para promover uma maior participação social. A metodologia utilizada no artigo foi o estudo de caso. Para avaliação da AIR foi utilizada a análise multicritério, baseada no método ELECTRE TRI. Os resultados mostram que a AIR pode proporcionar maior confiabilidade ao processo regulatório, permitindo a compreensão dos diferentes impactos que determinada intervenção regulatória pode ter sobre os grupos por ela afetados, além de permitir a classificação objetiva de alternativas sob diferentes pontos de vista e interesses conflitantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise de impacto regulatório. Análise multicritério. Estrutura tarifária. Saneamento. Tarifa Social.

## INTRODUÇÃO

A construção de uma estrutura tarifária é um problema complexo, cuja solução envolve a participação de atores com diferentes interesses, perspectivas e entendimento sobre o assunto. Deve levar em consideração diferentes aspectos para que se garanta o acesso à água de forma universal e, concomitantemente, se preserve a modicidade tarifária e a receita necessária para a prestação eficaz dos serviços pela Concessionária.

A definição adequada de uma estrutura tarifária é importante porque, se cuidadosamente elaborada, permite que se alcancem objetivos socialmente desejáveis, como o fornecimento de subsídios aos domicílios pobres e desestímulo ao uso ineficiente de água por famílias de renda mais alta (Wichelns, 2013).

A alteração da estrutura tarifária dos serviços de água e esgoto no Distrito Federal teve por objetivo resolver dois problemas regulatórios: o problema de inequidade da atual estrutura tarifária, com a cobrança de consumo mínimo de 10 m<sup>3</sup>/mês, em que domicílios de baixo consumo subsidiam domicílios de maior consumo; e a dificuldade de acesso à tarifa social pelas famílias de baixa renda.

Na estrutura tarifária atual, a tarifa social apresenta um desconto de 25% ou de 10% sobre o preço das tarifas, conforme o volume consumido mensalmente, de acordo com o disposto pela Resolução Adasa nº 14, de 27 de outubro de 2011. O público-alvo são os domicílios de baixa renda que atendem a critérios de características construtivas do imóvel. As novas alternativas de Tarifa Social utilizam o critério de seleção administrativa com base no Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal do Brasil. Inicialmente terão direito famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família, que é o principal programa de transferência de renda do Governo Federal do Brasil.

Considerando a complexidade dos problemas regulatórios, optou-se por tratá-los utilizando a Análise de Impacto Regulatório (AIR), que é um dos principais instrumentos voltados à melhoria da qualidade regulatória. Consiste num processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos. Tem como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão e, em última análise, contribuir para que as ações regulatórias sejam efetivas, eficazes e eficientes (Casa Civil et al, 2018).

Também é importante destacar que a metodologia de Análise de Impacto Regulatório tem como um dos pilares o fomento à integração de mecanismos de participação social durante a

fase de construção e elaboração da AIR (Casa Civil et al, 2018). Este artigo, portanto, também aborda os procedimentos de participação utilizados durante o processo de consulta pública, que se encontra em andamento no momento de sua elaboração.

## MATERIAL E MÉTODOS

Considerando a complexidade dos problemas regulatórios já mencionados, referentes à estrutura tarifária e à tarifa social, optou-se por utilizar a Análise de Impacto Regulatório (AIR) como ferramenta de suporte à decisão da Diretoria Colegiada da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa).

A Análise do Impacto Regulatório (AIR) objeto deste estudo foi elaborada com base na metodologia proposta no documento “Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório” publicado pela Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil, em 2018. Este documento se baseou, entre outras fontes, nas recomendações da OCDE para melhoria da qualidade regulatória.

Cabe destacar que o próprio guia orienta que ele não seja utilizado como uma sequência lógica estanque ou exaustiva: “Na prática, em muitos casos as etapas serão interativas, de modo que informações trazidas em etapas mais avançadas irão exigir a revisão ou adaptação de etapas anteriores. Em outros casos, etapas e processos pouco detalhados ou não descritos no guia podem ser necessários em virtude da especificidade ou complexidade do tema” (Casa Civil et al, 2018).

Foram analisadas cinco alternativas para a nova estrutura tarifária para a categoria Residencial:

- 1) Nada fazer;
- 2) Cobrança de consumo mínimo de 1 m<sup>3</sup>/mês;
- 3) Cobrança de consumo mínimo de 4 m<sup>3</sup>/mês;
- 4) Cobrança de tarifa fixa de R\$ 8,00/mês mais tarifa variável com base no consumo;
- 5) Cobrança de tarifa fixa de R\$ 16,00/mês mais tarifa variável com base no consumo.

As alternativas analisadas foram desenhadas com base nas seguintes premissas: manutenção do princípio da tarifa diferencial crescente; necessidade de se analisar alternativas com cobrança de consumo mínimo e com tarifa bipartida; impacto neutro na receita da Concessionária; simplificação das categorias de consumidores; faixas de consumo definidas conforme o perfil de consumo, por meio de agrupamento estatístico; tarifa social concedida com base no Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), inicialmente para as famílias beneficiárias do Programa Bolsa-Família (PBF); beneficiários da

tarifa social terão direito a 50% de desconto sobre as tarifas da categoria Residencial; deve haver aperfeiçoamento da progressividade da distribuição do subsídio cruzado na categoria Residencial; não deve haver aumento no subsídio cruzado proveniente da categoria não-residencial; e todas as unidades de consumo devem contribuir para a cobertura de parte dos custos fixos comerciais e de manutenção da rede.

Para cada alternativa, foram realizadas as seguintes análises de impacto:

- 1) Variação no valor das faturas
- 2) Impacto na distribuição do subsídio cruzado, com base no volume;
- 3) Impacto redistributivo por Região Administrativa;
- 4) Desempenho de focalização do benefício da tarifa social;
- 5) Comprometimento da renda familiar dos beneficiários potenciais da Tarifa Social com o pagamento dos serviços de água e esgoto.

Para realizar a análise de impacto de cada uma das alternativas de estrutura tarifária foi solicitado à concessionária o banco de dados com as informações cadastrais e de consumo de água de todas as 995.672 unidades de consumo residenciais de Brasília, referentes aos 12 meses do ano de 2018. Os dados solicitados foram os seguintes: Número de identificação da ligação; Localização da ligação (Região Administrativa); Quantidade de unidades de consumo da ligação; Volume mensal consumido de água da ligação; Percentual faturado de esgoto da ligação.

O mês de dezembro de 2018 foi escolhido como mês de referência, por ser considerado o mais semelhante ao mês de dezembro de 2019, quando haverá a transição para a nova estrutura tarifária. Com os dados de todas as ligações, foi traçado o perfil de consumo do Distrito Federal, que consistiu no agrupamento das unidades de consumo com base no consumo mensal, de 1 a 50 m<sup>3</sup>/mês.

As faixas de consumo foram redefinidas em cinco blocos, com base no agrupamento estatístico dos consumos mensais das 995.672 unidades de consumo, utilizando a métrica da distância euclidiana. As atuais faixas de consumo foram mantidas para a alternativa de nada fazer. Posteriormente, considerando o perfil de consumo e as faixas de consumo adotadas, foram definidas tarifas em blocos crescentes, para cada uma das alternativas, de modo a gerar a mesma receita para a concessionária, que a obtida com a estrutura tarifária atual.

Depois de definidas as tarifas de cada uma das alternativas, os novos valores das contas de água e esgoto foram calculados para cada metro cúbico de volume consumido no intervalo de 1 a 50 m<sup>3</sup>/mês.

A variação no valor das contas, em R\$/mês, foi calculada utilizando a seguinte fórmula:

Varição no valor da conta (R\$/mês)<sub>a,v</sub> = Novo valor da conta<sub>a,v</sub> – Valor da conta na estrutura atual<sub>v</sub>

Sendo:

Varição no valor da conta (R\$/mês) = variação no valor da conta, em R\$/mês, calculada com as tarifas de cada alternativa “a”, para o volume consumido “v” (m<sup>3</sup>/mês);

a = alternativa de estrutura tarifária;

v = volume consumido (m<sup>3</sup>/mês) para o qual foi calculada a variação no valor da conta.

A variação percentual no valor das contas foi calculada utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Varição no valor da conta (\%)}_{a,v} = \frac{\text{Novo valor da conta}_{a,v} - \text{Valor da conta na estrutura atual}_v}{\text{Valor da conta na estrutura atual}_v}$$

Sendo:

Varição no valor da conta (%) = variação percentual no valor da conta, calculada com as tarifas de cada alternativa “a”, para o volume consumido “v” (m<sup>3</sup>/mês);

a = alternativa de estrutura tarifária;

v = volume consumido (m<sup>3</sup>/mês) para o qual foi calculada a variação no valor da conta.

Para verificar o impacto de cada alternativa na distribuição do subsídio cruzado foi calculada a tarifa média para cada metro cúbico de volume consumido, de 1 a 50 m<sup>3</sup>/mês, por meio da seguinte fórmula:

$$\text{Tarifa média (R\$/m}^3\text{)}_{a,v} = \frac{\text{Valor da conta}_{a,v}}{\text{Volume consumido}_v}$$

Sendo:

Valor da conta: valor da conta de água e esgoto para a alternativa “a” e o volume consumido “v”;

Volume consumido = volume consumido (m<sup>3</sup>/mês) para o qual foi calculada a tarifa média.

O valor da tarifa média de cada metro cúbico consumido foi, então, comparado com o custo médio do metro cúbico de água produzido pela concessionária. Tarifas médias acima do custo médio significam pagamento de subsídio cruzado e tarifas médias abaixo do custo médio significam recebimento de subsídio cruzado pelo usuário.

Também foi analisado o impacto redistributivo por região administrativa. O Distrito Federal é dividido em 31 Regiões Administrativas (RA), com diferentes níveis de renda *per capita* e de consumo médio de água por domicílio. O impacto redistributivo de cada alternativa de estrutura tarifária foi calculado por meio do somatório das variações nas contas de água e esgoto de cada unidade de consumo, para cada Região Administrativa, por meio da seguinte fórmula:

$$\text{Impacto redistributivo anual (R\$/ano)}_{r,a} = 12 \times \sum_{i=1}^n V$$

Sendo:

Impacto Redistributivo Anual = resultado da soma das variações de todas as faturas residenciais de água e saneamento em cada região administrativa “r”, para cada alternativa “a”, em R\$/ano;

V: variação na conta calculada para o mês de referência (dezembro de 2018);

a: estrutura tarifária alternativa;

n: número de domicílios na Região Administrativa;

r: Região Administrativa;

12: fator multiplicador para anualização.

Os resultados foram calculados por Região Administrativa. Então, cada RA foi alocada conforme classificação elaborada pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan) em um dos seguintes grupos de renda domiciliar: renda baixa, renda média-baixa, renda média-alta e renda alta. Feito isso, o impacto redistributivo, por grupo de renda foi calculado por meio do somatório dos resultados das RAs de cada grupo.

Para determinar o impacto na receita da concessionária foi avaliado o quanto cada alternativa proporciona de receita fixa para a concessionária, devido à cobrança de consumo mínimo ou de tarifa fixa, utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\text{Percentual de receita fixa (\%)}_a = \frac{\text{Número de domicílios} \times \text{Receita fixa por domicílio}_a}{\text{Receita direta de água e esgoto (R\$/ano)}_a}$$

Sendo:

Percentual de receita fixa (%) = parcela da receita da concessionária que independe do volume consumido;

Número de domicílios = número de domicílios pertencentes à categoria Residencial;

Receita direta de água e esgoto (R\$/ano) = Receita obtida pela concessionária com o consumo de água e esgoto para a categoria Residencial, na alternativa “a”;

O indicador de desempenho da focalização do benefício da tarifa social indica o grau de progressividade da distribuição do subsídio e foi calculado com base na metodologia proposta por Komives et al (2005), por meio da seguinte fórmula:

$$\Omega = \left(\frac{SP}{P}\right) / \left(\frac{SH}{H}\right)$$

Sendo:

$P$  = número de agregados familiares pobres;

$H$  = número total de agregados familiares na população;

$SP$  = valor do subsídio distribuído para os pobres;

$SH$  = valor total do subsídio recebido pela população como um todo.

O indicador de desempenho da focalização  $\Omega$  é definido como a parcela dos subsídios recebidos pelos pobres ( $SP / SH$ ) dividida pela proporção de domicílios na pobreza na população total ( $P / H$ ). Esta relação também pode ser expressa como o benefício médio por agregado familiar pobre, dividido pelo benefício médio por agregado familiar na população como um todo.

O cálculo do comprometimento da renda familiar com o pagamento dos serviços de água e esgoto tem por objetivo verificar se as alternativas de estrutura tarifária, aplicada à tarifa social, permaneçam dentro do limite de 5%, de acordo com a recomendação da OMS (Guy and Bartram, 2003).

O comprometimento da renda familiar foi calculado para as famílias potenciais beneficiárias da Tarifa Social, com base no cruzamento do banco de dados da concessionária e no Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal. Com o cruzamento foram obtidos os dados de consumo de água e renda familiar de cerca de 27 mil famílias constantes nos dois bancos de dados.

Para calcular o comprometimento médio da renda foram calculados os valores das contas para cada alternativa e a renda média das famílias que consomem 1 m<sup>3</sup>/mês, das que consomem 2 m<sup>3</sup>/mês e assim sucessivamente, até 50 m<sup>3</sup>/mês. Depois, foi feita a divisão do valor da conta pela renda média das famílias que consomem o volume para o qual o valor da conta foi calculado.

A fórmula de cálculo utilizada foi a seguinte:

$$\text{Comprometimento da Renda (\%)}_a = \frac{\text{Valor da conta de água e esgoto}_{v,a}}{\text{Renda média}_v}$$

Sendo:

Comprometimento da Renda (%) = porcentagem da renda familiar despendida em água e saneamento em cada volume consumido, para cada alternativa;

Valor da conta de água e esgoto = Valor da conta de água e esgoto para o volume consumido de 1 m<sup>3</sup>/mês, 2 m<sup>3</sup>/mês, e assim sucessivamente até 50 m<sup>3</sup>/mês;

Renda média = renda média de todas as famílias com consumo mensal igual a "v";

$\alpha$  = alternativa de estrutura tarifária.

Outro aspecto relevante da AIR é a participação social. Como forma de fomentar a participação nos debates sobre as premissas utilizadas pela área técnica, as análises de impacto realizadas e os critérios para classificação avaliação das alternativas para a nova estrutura tarifária, foram realizadas oficinas de discussão. Primeiramente, internas, com a participação de reguladores, superintendentes e diretores da agência e, posteriormente, uma oficina com as superintendências comercial e de regulação da concessionária.

Nestas oficinas, também foi realizado o mapeamento de atores com interesse no tema, cuja participação deveria ser fomentada durante o processo de consulta pública.

As contribuições recebidas foram incorporadas ao Relatório de Análise de Impacto Regulatório (RAIR). Depois de concluído o relatório, iniciou-se a fase de reuniões prévias com os atores e grupos de interesse. Estes encontros tiveram como objetivo apresentar a metodologia de análise de impacto regulatório utilizada pela agência e chamar à participação no processo de consulta pública. Foram visitadas instituições públicas e privadas com interesse no tema: Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, Defensoria Pública, Controladoria Geral do DF, Tribunal de Contas do Distrito Federal, Câmara Legislativa do Distrito Federal, Ordem dos Advogados do Brasil (DF), Procon/DF, Secretaria de Desenvolvimento Social do DF, Conselho de Saneamento Básico do DF, Conselho de Consumidores da Caesb, associações e sindicatos.

Com o objetivo de ampliar a participação popular e coletar a opinião da população sobre as principais premissas e critérios para classificação das alternativas utilizados pela agência, foi elaborada uma pesquisa aplicada por meio de um formulário na internet. Esta pesquisa continha 13 perguntas, sendo duas abertas e onze de múltipla escolha, que foram elaboradas com um grande esforço de simplificação, para facilitar o entendimento pelos respondentes. O link para a pesquisa também foi compartilhado pelas redes sociais.

## **METODOLOGIA DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO PARA CLASSIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS**

Com o objetivo de apoiar a Diretoria Colegiada da Adasa a decidir qual seria a nova estrutura tarifária, foi realizada uma análise multicritério das alternativas, utilizando o método ELECTRE TRI proposto por Mousseau e Slowinski (1998).

A análise multicritério é uma abordagem e conjunto de técnicas, com o objetivo de fornecer uma ordem geral de opções do mais preferido ao menos preferido, e pondera diferentes pontos de vista que apoiarão a tomada de decisão (Departamento de Comunidades e Governo Local, 2009).

Este método compreende os seguintes passos: a. identificação e caracterização do problema; b. especificação dos critérios; c. especificação da escala para julgar os pesos de cada critério; d. atribuição de pesos; e d. estabelecer os limites de preferência (p), indiferença (q) e veto (v) de cada critério; f. executar o algoritmo de classificação ELECTRE TRI; e g. analisar os resultados obtidos pela classificação (Mousseau, V. e Slowinski, R., 1998).

Importante notar que o método ELECTRE-TRI, assim como outros métodos da mesma natureza, está sujeito a subjetividades e, portanto, seus resultados não devem ser tomados como verdades absolutas, mas como outro elemento a ser analisado no processo de decisão (Neves, CL; Lima, JEFW; Santos, RM, 2006).

A Tabela 1 mostra os critérios considerados para a classificação das alternativas de estrutura tarifária para a categoria Residencial, bem como os demais parâmetros utilizados no método.

**Tabela 1 – Parâmetros de entrada para a análise multicritério utilizando o método ELECTRE-TRI**

<b>Critério</b>	<b>Peso</b>	<b>Limiar de Indiferença (q)</b>	<b>Limiar de Preferência (p)</b>	<b>Limiar de veto</b>
Equidade	2	1	2	5
Risco à estabilidade da receita da concessionária	1	1	2	5
Risco de inadimplência	1	1	2	5
Incentivo ao uso racional da água	2	1	2	5
Risco de contestação	1	1	2	5
Impacto no desenvolvimento econômico	1	1	2	5

**Fonte:** elaboração dos autores

Cada alternativa foi analisada à luz de cada um dos critérios acima e recebeu pontuações de 1 a 5, conforme Tabela 2.

**Tabela 2 – Descrição dos critérios de análise das alternativas e da forma de avaliação.**

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>Aspectos considerados na análise</b>	<b>Avaliação</b>
Equidade	Avalia cada alternativa de estrutura tarifária em relação à sua capacidade de reduzir as injustiças da estrutura tarifária atual, relacionadas à distribuição do subsídio cruzado.	Faixa de consumo mensal subsidiado e Impacto Redistributivo por Região Administrativa.	Foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo que 1 representa menor grau de equidade e 5, maior grau de equidade.
Risco à estabilidade da receita da concessionária	Avalia se cada alternativa de estrutura tarifária proporciona maior ou menor risco à estabilidade da receita da concessionária.	Redução do consumo devido ao aumento de preços; risco de aumento do uso de fontes alternativas de água; receita fixa gerada pela alternativa de estrutura tarifária.	Foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo que 1 representa maior risco à estabilidade da receita da concessionária e 5, menor risco.
Risco de inadimplência	Avalia cada alternativa de estrutura tarifária em relação à possibilidade de promover redução ou aumento da inadimplência, que possa afetar significativamente a receita da concessionária.	Quanto maior o aumento das tarifas, maior o risco de elevação da inadimplência; quanto maior a redução das tarifas, maior a chance de redução da inadimplência; aumentos incidentes sobre Regiões Administrativas de maior renda, tendem a ser melhor absorvidos do que aqueles incidentes sobre aquelas de menor renda.	Foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo que 1 representa maior risco de inadimplência e 5 o menor risco.
Risco de inadimplência	Avalia cada alternativa de estrutura tarifária em relação à possibilidade de promover redução ou aumento da inadimplência, que possa afetar significativamente a receita da concessionária.	Quanto maior o aumento das tarifas, maior o risco de elevação da inadimplência; quanto maior a redução das tarifas, maior a chance de redução da inadimplência; aumentos incidentes sobre Regiões Administrativas de maior renda, tendem a ser melhor absorvidos do que aqueles incidentes sobre aquelas de menor renda.	Foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo que 1 representa maior risco de inadimplência e 5 o menor risco.
Incentivo ao uso racional da água	Avalia cada alternativa em relação à sua capacidade de incentivar o uso racional da água.	Influência das variações nos preços no incentivo à economia de água por todos os consumidores; incentivo à redução do consumo supérfluo, pelo aumento das contas para os maiores volumes consumidos.	Foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo que 1 representa menor incentivo ao uso racional da água e 5 o maior incentivo.

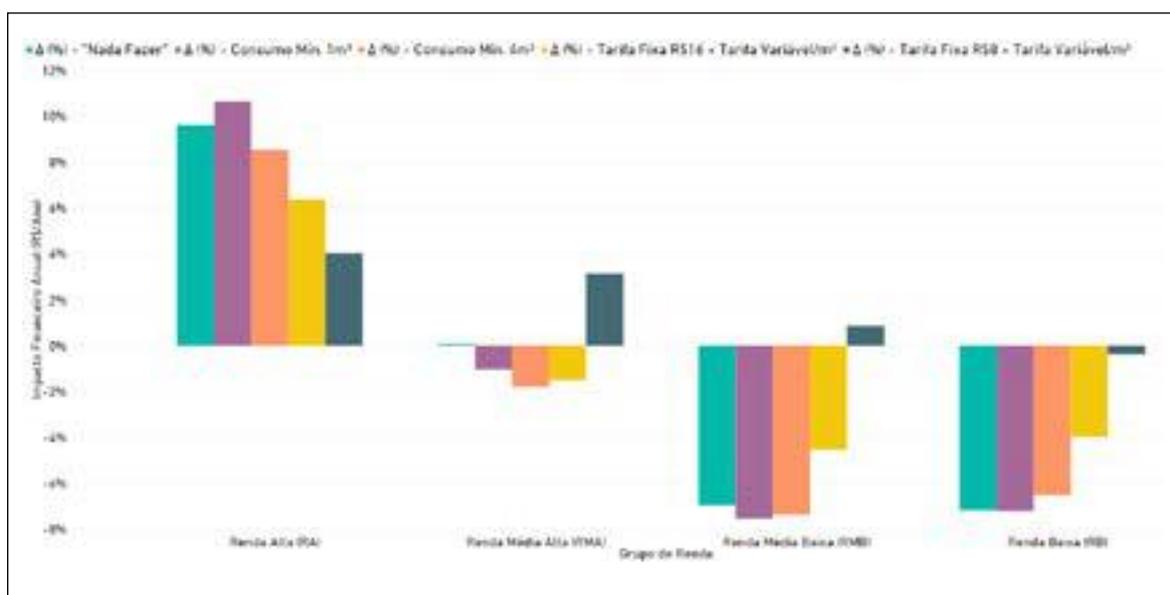
<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>Aspectos considerados na análise</b>	<b>Avaliação</b>
Risco de contestação	Avalia cada alternativa em relação ao risco de que ela seja contestada pelo poder legislativo, pelo poder judiciário, por instituições de defesa do consumidor e de defesa dos interesses coletivos, conselho de consumidores e outros atores com interesse no tema.	Histórico das discussões sobre a alteração da estrutura tarifária e decisões judiciais.	Foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo que 1 representa maior risco de contestação e 5 o menor risco.
Impacto sobre o desenvolvimento econômico	Avalia a capacidade da alternativa em impactar o desenvolvimento econômico do DF, ao gerar saldos positivos ou negativos no somatório das contas de cada Região Administrativa.	Impacto financeiro anual por Região Administrativa.	Foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo que 1 representa o menor impacto no desenvolvimento econômico e 5 o maior impacto.

O resultado da classificação pelo método ELECTRE-TRI consistiu em alocar cada alternativa em uma de cinco classes: Muito satisfatória, Satisfatória, Indiferente, Insatisfatória e Muito insatisfatória.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os resultados dos cálculos que avaliam o impacto das alternativas de estrutura tarifária.

A variação no valor das faturas de água e esgoto foi calculada de forma discreta, para cada metro cúbico consumido. Entretanto, para fins de simplificação, a Figura 1 apresenta a variação média por faixa de consumo.



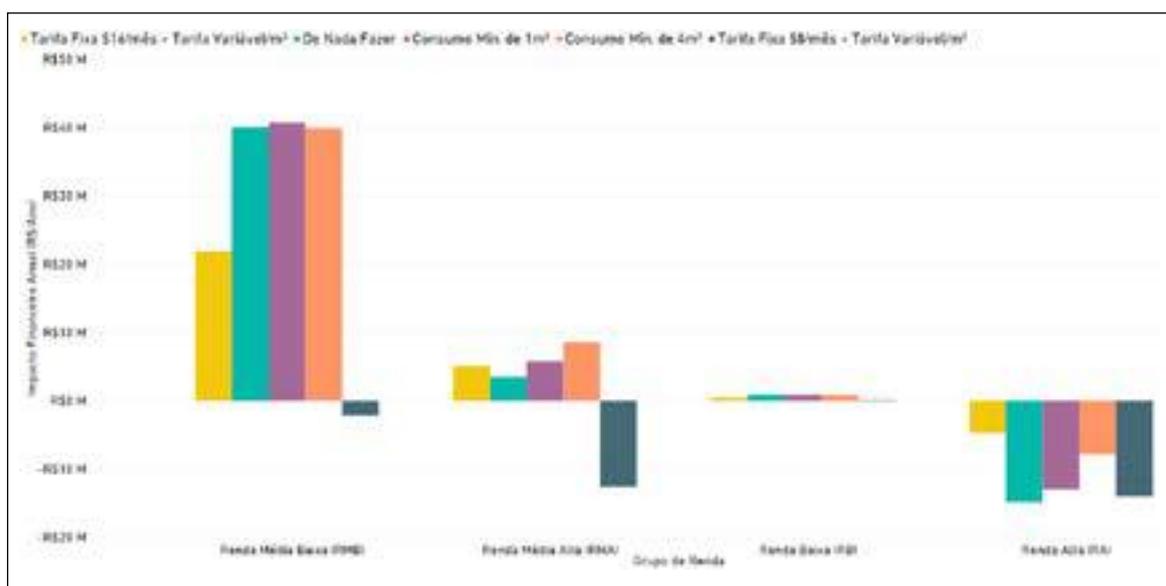
**Figura 1** – Variação no valor das faturas de água e esgoto, em comparação com a estrutura atual

O impacto na distribuição do subsídio cruzado indica o intervalo de consumo que está sendo subsidiado, na categoria Residencial, por apresentar tarifa média abaixo do custo médio. Os consumos que estiverem fora deste intervalo pagam tarifa média acima do custo médio e, portanto, pagam subsídio. As faixas de consumo subsidiado são demonstradas na Tabela 3.

**Tabela 3 – Faixa de consumo subsidiado (m<sup>3</sup>/mês), por alternativa**

Alternativa	Faixa de consumo mensal subsidiado (m <sup>3</sup> /mês)
Estrutura atual	6 a 26
Nada fazer	1 a 27
Consumo mínimo de 1 m <sup>3</sup> /mês	1 a 23
Consumo mínimo de 4 m <sup>3</sup> /mês	3 a 24
Tarifa fixa de R\$ 8,00/mês + tarifa variável	3 a 26
Tarifa fixa de R\$ 16,00/mês + tarifa variável	a 26

O impacto redistributivo representado pelo impacto financeiro anual, por grupo de renda domiciliar das Regiões Administrativas, em R\$/ano, para categoria Residencial, está demonstrado no Figura 2



**Figura 2** – Impacto Financeiro Anual por grupo de renda domiciliar das Regiões Administrativas, considerando a variação no valor das contas de água e esgoto (R\$/ano), para categoria Residencial.

O cálculo do impacto sobre a receita fixa gerada pela alternativa de estrutura tarifária, seja na forma de consumo mínimo ou de tarifa fixa são mostrados na Tabela 4.

**Tabela 4 - Receita fixa gerada pela alternativa de estrutura tarifária, seja na forma de consumo mínimo ou de tarifa fixa.**

Alternativa	Percentual de receita fixa gerada por alternativa
Nada fazer	0
Consumo mínimo de 1 m <sup>3</sup> /mês	5%
Consumo mínimo de 4 m <sup>3</sup> /mês	19%
Tarifa fixa de R\$ 8,00/mês + tarifa variável	11%
Tarifa fixa de R\$ 16,00/mês + tarifa variável	21%

O indicador de desempenho de focalização do benefício da tarifa social foi calculado para a estrutura atual e para cada uma das alternativas. Seus resultados são apresentados no Tabela 5.

**Tabela 5 – Indicador de performance do subsídio**

Alternativa	Estrutura atual	Nada fazer	Consumo mínimo de 1 m <sup>3</sup> /mês	Consumo mínimo de 4 m <sup>3</sup> /mês	Tarifa fixa de R\$ 8,00/mês + tarifa variável	Tarifa fixa de R\$ 16,00/mês + tarifa variável
Ω	1,03	1,47	1,48	1,33	2,23	1,90

Os resultados de comprometimento da renda familiar da população pobre com o pagamento dos serviços de água e esgoto são apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6 – Comprometimento médio da renda por faixa de consumo**

Faixas (m <sup>3</sup> /mês)	Estrutura atual	Nada fazer	Consumo mínimo de 1 m <sup>3</sup> /mês	Consumo mínimo de 4 m <sup>3</sup> /mês	Tarifa fixa de R\$ 8,00/mês + tarifa variável	Tarifa fixa de R\$ 16,00/mês + tarifa variável
0-7	7,1%	2,9%	1,5%	1,9%	2,2%	2,9%
8-13	7,4%	8,3%	4,2%	4,1%	4,4%	4,5%
14-20	13,9%	16,1%	7,6%	7,4%	7,2%	6,7%
21-30	27,9%	32,5%	15,7%	15,2%	14,0%	12,2%
31-45	76,7%	89,1%	43,5%	42,2%	37,6%	31,4%

A variação nas contas de água e saneamento de cada alternativa, comparada à estrutura atual, mostra que as alternativas de “Nada a fazer” e a cobrança de consumo mínimo de 1 m<sup>3</sup>/mês são as que proporcionam os maiores descontos no primeiro bloco de consumo. A alternativa de cobrar uma Tarifa Fixa de R\$ 16,00/mês mais tarifa variável é a que proporciona o menor desconto médio nesta faixa de consumo.

Na segunda faixa, é importante observar que a cobrança de tarifa fixa de R\$ 8,00/mês mais tarifa variável, resulta em um aumento médio na fatura cerca de duas vezes maior do que das outras alternativas. Este fato é relevante porque 40% dos domicílios estão nessa faixa de consumo. Outra questão importante é que essa mesma alternativa gera um aumento menor de conta para consumos acima de 30 m<sup>3</sup>/mês, o que pode representar menos incentivo ao uso racional da água, em comparação às demais alternativas.

As alternativas que cobram consumo mínimo de 1 e 4 m<sup>3</sup>/mês, bem como uma Tarifa Fixa de R\$ 16,00/mês mais preço por unidade, aumentam a conta em cerca de 40% para consumos superiores a 45m<sup>3</sup>/mês, penalizando fortemente o consumo supérfluo e incentivando o uso racional.

Em relação ao impacto redistributivo da Região Administrativa, é possível observar diferenças importantes entre as alternativas. As alternativas de Não Fazer Nada e de consumo mínimo de 1 m<sup>3</sup>/mês e 4 m<sup>3</sup>/mês, têm um impacto positivo de aproximadamente R\$ 40 milhões/ano nas Regiões Administrativas pertencentes ao grupo de renda média baixa. A alternativa de cobrar uma Tarifa Fixa de R\$ 16,00/mês mais um preço por unidade teria um impacto positivo de aproximadamente R\$ 24 milhões/ano. Por outro lado, a cobrança de uma Tarifa Fixa de R\$ 8,00/mês mais um preço por unidade não teria praticamente nenhum impacto sobre esse grupo de renda. Essa alternativa também seria a única com impacto negativo no grupo de renda média alta.

Observa-se também que todas as alternativas têm impacto negativo no grupo de alta renda, embora em diferentes magnitudes. Esses impactos parecem contribuir para impactos positivos nas regiões de menor renda, que são compensados por impactos negativos nas regiões de alta renda. Deve-se notar que essas diferenças não são o resultado da distinção de tarifas entre regiões ou grupos de renda, mas apenas devido aos diferentes padrões de consumo de cada grupo.

O impacto na distribuição do subsídio cruzado indica a faixa de consumo que está sendo subsidiada na categoria Residencial. Na estrutura atual, o subsídio cruzado começa a ser recebido a partir do consumo de 6 m<sup>3</sup>/mês. Isto significa que os agregados familiares com consumos mais baixos do que estes estão pagando subsídio aos demais, o que não faz sentido do ponto de vista de facilitação do acesso à água. As alternativas de faturamento de um consumo mínimo de 1 m<sup>3</sup>/mês e 4 m<sup>3</sup>/mês melhoram essa distorção, subsidiando o consumo a partir de 1 m<sup>3</sup>/mês em diante. A alternativa que menos melhora essa distorção é a de cobrança de Tarifa Fixa de R\$ 16,00/mês mais um preço por unidade.

Observa-se também que o recebimento do subsídio cruzado se estende a consumos que variam de 23 m<sup>3</sup>/mês a 27 m<sup>3</sup>/mês, dependendo da alternativa. Este fato pode ser considerado inadequado para o Distrito Federal, principalmente porque os domicílios com esses níveis de consumo tendem a estar em Regiões Administrativas de maior renda.

Os resultados do indicador de desempenho da segmentação da tarifa social mostram que a estrutura atual tem uma distribuição neutra de subsídios. As alternativas são progressivas na incidência do subsídio (valores maiores que 1). Isso significa que todas as alternativas melhoram o desempenho de direcionamento do subsídio, subsidiando a população mais pobre em maior proporção, seja diretamente, através da tarifa social, ou indiretamente, através da própria distribuição do subsídio cruzado dentro da estrutura tarifária.

Quanto ao percentual médio de comprometimento da renda com os serviços de água e esgotamento sanitário, este variará entre 1,5% e 2,9% para os domicílios do primeiro bloco de consumo e de 4,1% para 8,3% para os domicílios do segundo bloco de consumo, dependendo da alternativa. A despesa percentual aumenta à medida que o consumo aumenta, porque a renda não aumenta na mesma proporção que o consumo. Vale ressaltar que a maioria dos domicílios cadastrados no CadÚnico está no primeiro e no segundo bloco de consumo. Para a primeira faixa de consumo e parte da segunda faixa, o percentual de renda despendido está abaixo do limite sugerido pela Organização Mundial de Saúde de 5%, independentemente da alternativa adotada (Guy e Bartran, 2003).

Considerando as notas atribuídas a cada alternativa de acordo com os critérios de classificação e os demais parâmetros de entrada previamente descritos, o resultado da classificação das alternativas pelo método ELECTRE-TRI são mostradas na Tabela 7.

**Tabela 7 – Resultado da classificação das alternativas pelo método ELECTRE-TRI.**

Alternativas	Classificação
Nada a fazer	Indiferente
Consumo mínimo de 1 m <sup>3</sup> /mês	Satisfatória
Consumo mínimo de 4 m <sup>3</sup> /mês	Muito satisfatória
Tarifa Fixa de R\$ 8,00/mês + tarifa variável	Satisfatória
Tarifa Fixa de R\$ 16,00/mês + tarifa variável	Muito satisfatória

O resultado da análise multicritério demonstra que as alternativas analisadas satisfazem os critérios de avaliação em diferentes graus, pois sua classificação variou de “Indiferente” até “Muito satisfatória”. Também demonstra que algumas alternativas possuem classificação semelhante, apesar de suas características distintas. Esta classificação considera a perspectiva da área técnica da Adasa, antes da consulta pública.

Até o momento da elaboração deste artigo a Adasa havia recebido 400 respostas à pesquisa pela internet. Abaixo, estão listadas as perguntas e seus resultados momentâneos:

- 1) Informe o quanto você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: “A água deve ficar mais cara conforme aumenta o consumo, como forma de incentivar o uso sem desperdício”.

Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
14%	5%	11%	18%	52%

- 2) Informe o quanto você concorda ou discorda com a seguinte afirmação: Famílias de baixa-renda não devem ter limite de consumo para o recebimento do desconto da tarifa social, porque tendem a ser mais numerosas.

Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente
45%	17%	16%	7%	15%

- 3) Qual o desconto na conta de água que você considera justo fornecer para as famílias pobres e extremamente pobres, com renda de menos de R\$ 178,00/mês por pessoa?

Alternativas	0	25%	50%	75%	100%
Percentual de respostas em cada item	4%	24%	23%	49%	5%

- 4) Quanto você está disposto a pagar A MAIS para custear o desconto para os pobres que recebem a Tarifa Social, com renda mensal inferior a R\$ 178,00 por pessoa?

Alternativas	R\$ 0,00	R\$ 2,00	R\$ 4,00	R\$ 6,00	R\$ 8,00	R\$ 10,00	R\$ 12,00
Percentual de respostas em cada item	25%	16%	13%	11%	6%	15%	15%

Os pesos relativos atribuídos pelos respondentes aos critérios de classificação utilizados pela Adasa estão na tabela abaixo:

<b>Critério</b>	<b>Peso atribuído pela população</b>
Equidade	3,4
Risco à estabilidade da receita da concessionária	3,2
Risco de inadimplência	4,5
Incentivo ao uso racional da água	3,3
Risco de contestação	3,1
Impacto sobre o desenvolvimento econômico	3,6

Os resultados preliminares da pesquisa permitem concluir que a maior parcela dos respondentes:

- a) concorda com a premissa utilizada pela Adasa com a manutenção da tarifa diferencial crescente conforme a faixa de consumo;
- b) discorda da premissa de que não deve haver limite de volume consumido para as famílias beneficiadas pela tarifa social;
- c) considera que a tarifa social deve conceder um desconto igual ou maior que o proposto no RAIR;
- d) não está disposta ou quer pagar um baixo valor pela concessão da Tarifa Social.

Além disto, os pesos atribuídos aos critérios de classificação pela população se aproximam dos atribuídos pela agência. A principal diferença está no fato de que a população considerou o critério “Equidade” menos importante que o “Incentivo ao uso racional da água”. Estas diferenças poderão ser utilizadas para aperfeiçoar os parâmetros da análise multicritério. Desta forma, a nova classificação conseguirá equilibrar os diferentes pontos de vista e até mesmo interesses conflitantes na análise de alternativas.

## **CONCLUSÃO**

Os resultados da análise do impacto regulatório preliminares à Consulta Pública nos permitem concluir que:

- As alternativas com potencial para gerar os melhores resultados são a cobrança de um consumo mínimo de 4 m<sup>3</sup>/mês e uma Tarifa Fixa de R\$ 16,00/mês mais tarifa variável pelo consumo.
- O processo de elaboração da Análise de Impacto Regulatório, incluindo a concepção das alternativas, a definição dos impactos que seriam analisados e o cálculo destes impactos, proporcionou uma aprendizagem valiosa sobre os pontos fortes e fracos

de cada alternativa. Também permitiu a compreensão da importância de se utilizar um método de classificação que possa equilibrar os diferentes pontos de vista e até mesmo interesses conflitantes na análise de alternativas.

- A análise multicritério facilita a escolha de uma alternativa que melhor atenda aos interesses de diferentes grupos e atores diretamente afetados pela intervenção regulatória, neste caso: consumidores de serviços de abastecimento de água e saneamento; os beneficiários da tarifa social; e a concessionária.
- A Análise de Impacto Regulatório facilita o processo de tomada de decisão e reduz o risco de escolha de uma alternativa que venha a produzir impactos indesejáveis. Ao mesmo tempo, aumenta a chance de que seja escolhida a alternativa com potencial para gerar os impactos mais desejáveis do ponto de vista de equidade e eficiência econômica.
- Os resultados da pesquisa pela internet mostraram que a utilização deste instrumento qualificou a participação popular e forneceu informações importantes para o aperfeiçoamento da proposta pela agência.
- Devido à complexidade de uma mudança em uma estrutura tarifária, estudos futuros devem se concentrar em avaliar os resultados da intervenção regulatória para verificar os impactos ocorridos e para corrigir problemas que possam dela advir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Casa Civil et al. Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR. Presidência da República. Brasília. 108 p. Disponível em: [www.casacivil.gov.br](http://www.casacivil.gov.br), 2018.

Department for Communities and Local Government, 2009. Multi-criteria analysis: a manual, London, pp. 46 – 72. Disponível em: [www.communities.gov.uk](http://www.communities.gov.uk).

Guy, H.; Bartram, J. Domestic Water Quantity, Service Level and Health. Geneva: World Health Organization, 2003.

Neves, C.L.; Lima, J.E.F.W.; Santos, R.M. Desenvolvimento de aplicativo para uso do método multicritério ELECTRE-TRI. Brasília: UnB/FT/PTARH. 38p. 2006.

Mousseau, V.; Slowinski, R. Inferring an ELECTRE TRI Model from Assignment Examples. *Journal of Global Optimization*, n 12, p. 157-174, 1998.

Komives et al. Water, electricity, and the poor: who benefits from utility subsidies? The World Bank, 2005.

# **ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO DA NORMATIZAÇÃO DE AGÊNCIAS DE ATENDIMENTO PRESENCIAL NO SANEAMENTO**

## **Misael Dieimes de Oliveira**

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: misael.oliveira@arsae.mg.gov.br.

## **Luiza Vilela De Souza Lopes**

Atuária pela UFMG. Especialista em Gestão Financeira pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG). Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG. E-mail: luiza.lopes@arsae.mg.gov.br.

## **Ricardo Luiz Vilela De Castro**

Estatístico pela UFMG. Mestre em Transportes pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG. E-mail: ricardo.castro@arsae.mg.gov.br.

## **Samuel Alves Barbi Costa**

Economista pela UFMG. Mestre em Gestão e Regulação dos Serviços de Saneamento Básico pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP-Fiocruz). Gerente de Informações Econômicas da Arsae-MG. Coordenador do grupo de indicadores da Câmara Técnica de Saneamento da Associação Brasileira das Agências de Regulação (Abar). E-mail: samuel.costa@arsae.mg.gov.br.

**Endereço:** Rod. Papa João Paulo II, nº 4001, Edifício Gerais, 12º andar – Bairro Serra Verde – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP 31630-901 – Brasil – Tel.: +55 (31) 3915-8142.

## **RESUMO**

O presente trabalho é um estudo de caso de Análise de Impacto Regulatório (AIR) de uma resolução publicada por uma agência reguladora que estabelece critérios para alocação de unidades de atendimento presencial (UAP) em localidades municipais a serem providas pelos prestadores regulados. Antes da entrada em vigor da resolução, alguns prestadores solicitaram à agência a revisão de dispositivos que regem o atendimento presencial. Para avaliar a solicitação, foi conduzida uma AIR, conforme as seguintes etapas: definição do problema, identificação de grupos afetados, identificação da base legal para atuação da agência, definição de objetivos, mapeamento de alternativas de ação, análise de impactos, identificação da melhor alternativa e proposição de estratégia de implementação. Considerando necessidades dos usuários e limitações dos prestadores de serviços, foram propostas três alternativas: (i) exigência de no mínimo uma UAP por localidade, (ii) exigência de no mínimo uma UAP por município e (iii) desregulamentação, com a revogação do trecho

da resolução. As alternativas foram comparadas por meio da análise de decisão multicritério (ADMC) considerando o aumento do custo anual de operação estimado, o custo de implantação estimado e a acessibilidade às UAPs. A alternativa de menor impacto geral foi a exigência de no mínimo uma UAP por município. A opção por desregular tem impacto ligeiramente maior em relação à alternativa escolhida, sendo considerada possível, mas não tão vantajosa quanto a primeira. Já a implantação de no mínimo uma UAP por localidade traria maior impacto negativo, principalmente de ordem econômico-financeira, não sendo recomendada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise de impacto regulatório. Agência de atendimento. Atendimento ao consumidor. Saneamento.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVO

O presente trabalho é um estudo de caso de Análise de Impacto Regulatório (AIR) da Resolução nº 94, de 21 de junho de 2017, publicada pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG, 2017). A referida norma tem a finalidade de estabelecer requisitos mínimos para os serviços de atendimento ao público a serem providos pelos prestadores regulados. Em uma das seções, a resolução trata das condições mínimas para oferta de atendimento presencial, especificando critérios para alocação de unidades de atendimento presencial (UAP) e respectivos horários de funcionamento, conforme resumido na Tabela 1.

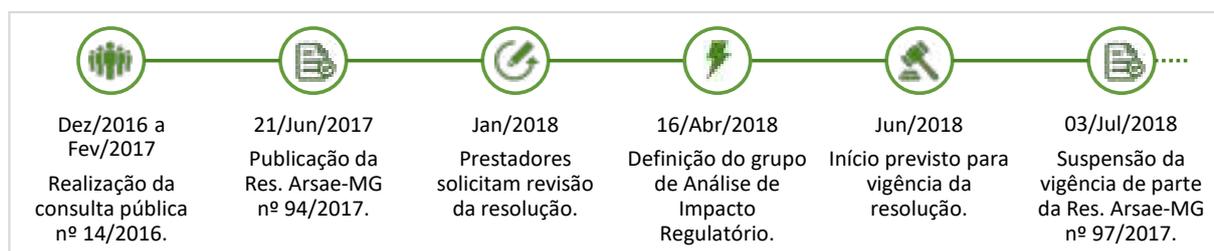
**Tabela 1 – Critérios para alocação de UAPs previstos na resolução**

Nº de economias na localidade	Forma de atendimento	Período de atendimento
≤ 1.000	Solução simplificada	1 hora/dia
> 1.000 e ≤ 2.000	Posto	2 horas/dia
> 2.000 e ≤ 5.000		4 horas/dia
> 5.000 e ≤ 10.000		8 horas/dia
> 10.000	Agência	8 horas/dia

**Fonte:** adaptado de Arsaie-MG (2017).

Tendo em vista a entrada em vigor da resolução, alguns prestadores solicitaram à agência reguladora a revisão de dispositivos que regram o atendimento presencial. Os principais argumentos apresentados foram de que: (1) nas localidades dos municípios o número de

demandas é relativamente pequeno, não justificando a instalação de UAPs; (2) as localidades são providas de linhas de ônibus urbanos cujas rotas permitem o acesso a UAPs localizadas na sede municipal; (3) há canais de atendimento não presenciais (CANPs) disponibilizados para os usuários (site, telefone, apps), por meio dos quais podem se manifestar; e (4) a instalação de UAPs seria onerosa e, se alocadas em pequenas localidades, ficariam ociosas. A fim de avaliar as contribuições recebidas, foi criado um grupo de trabalho para análise do impacto regulatório de possíveis alternativas de ação para eventual revisão da Resolução Arsae-MG nº 97/2017. Na Figura 1 é apresentada a cronologia dos principais eventos relacionados.



**Figura 1** – Cronologia dos principais eventos relacionados à AIR da Resolução Arsae-MG nº 97/2017

Sob o ponto de vista regulatório, as críticas dos prestadores ao dispositivo normativo podem apontar para o entendimento de que a ação adotada para solucionar o problema regulatório não foi efetiva ou foi inconsistente, criando novos problemas ou agravando um problema já existente (BRASIL, 2018, p. 20). Assim, os prestadores entendem como demasiadamente rígidos e desproporcionais os critérios para alocação de unidades de atendimento presencial estabelecidos.

Caso nenhuma ação seja tomada pela agência reguladora, esperar-se-ia que, com a resolução em vigor, o número de não conformidades detectadas no processo de fiscalização aumentasse consideravelmente. E como a solução proposta envolveria instalação de novas UAPs, dependeria de ações de médio e longo prazos associadas a vultosos investimentos, segundo os prestadores.

Os atores e grupos afetados podem ser agrupados em três categorias principais:

- Prestadores regulados: compreendem cinco concessionárias que juntas são responsáveis pelo abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário em 639 municípios (dado referente ao 1º semestre de 2018).
- Usuários dos serviços: cerca de 12 milhões de usuários atendidos pelos cinco prestadores e cujos municípios somam quase 14 milhões de habitantes.
- Agência reguladora.

Os instrumentos legais avaliados apontam para a competência da agência reguladora para atuar sobre este problema. Segundo a Lei Federal nº 11.445/2007, art. 23, inciso X (BRASIL,

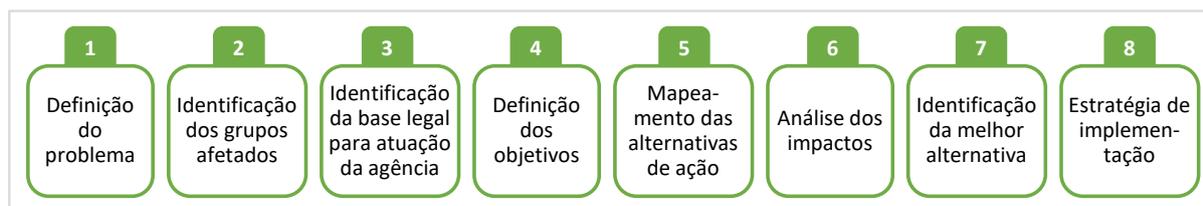
2007), é dever da agência editar normas que abrangem padrões de atendimento ao público. Corroboram com esse dever disposto no Decreto Estadual nº 45.871, de 30 de dezembro de 2011, art. 3º, inciso III, segundo o qual é competência da Arsae-MG expedir regulamentos de ordem técnica e econômica, visando ao estabelecimento de padrões de qualidade para atendimento aos usuários (MINAS GERAIS, 2011).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto regulatório de alternativas de normatização para alocação de unidades de atendimento presencial considerando necessidades dos usuários e limitações dos prestadores de serviços regulados.

## MATERIAL E MÉTODOS

### PLANEJAMENTO DA ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

A AIR é um processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos (BRASIL, 2018, p. 6). Neste estudo, a técnica foi aplicada com base nas recomendações do Guia Orientativo para Elaboração de AIR, publicado pela Casa Civil da Presidência da República, versão de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2018). Tomando por base esta referência, foram realizados alguns ajustes a fim de adaptar o procedimento sugerido no guia ao contexto da agência reguladora e às características do problema estudado. Em suma, a AIR seguiu as etapas apresentadas na Figura 2.



**Figura 2 – Etapas da AIR**

Foram realizadas ainda duas etapas adicionais vinculadas à AIR de nível 2: o levantamento de experiências similares e a análise quantitativa dos possíveis impactos das alternativas de ação. Os fatores que levaram à adoção dessas duas etapas foram os potenciais impactos econômico-financeiros que podem afetar a capacidade de investimento dos prestadores e onerar demasiadamente os usuários, a (quase) irreversibilidade de algumas alternativas, o alto grau de sensibilidade dos usuários e a incerteza com relação ao perfil de utilização dos canais de atendimento.

## ANÁLISE QUANTITATIVA

Para a realização do estudo foram utilizadas diversas informações de natureza operacional e econômico-financeira recebidas dos prestadores de serviços, conforme Tabela 2. Como cada grupo de informações foi registrado de forma independente, o cruzamento de tabelas de dados de dois ou mais grupos acarretou na perda de algumas informações. Por isso alguns resultados foram baseados em amostras de tamanho distinto.

**Tabela 2 – Informações de natureza operacional e econômico-financeira**

Operação do atendimento presencial	Qualidade do atendimento presencial	Custos operacionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestador;</li> <li>• Regional do município;</li> <li>• Município;</li> <li>• Localidade;</li> <li>• Existência de UAP;</li> <li>• Endereço da UAP mais próxima;</li> <li>• Nº empregados na função exclusiva de atendentes;</li> <li>• Nº empregados em outras funções;</li> <li>• Tempo de funcionamento diário (horas/dia);</li> <li>• Tempo de funcionamento semanal (dias/semana);</li> <li>• Nº de atendimentos no último ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestador;</li> <li>• Regional do município;</li> <li>• Município;</li> <li>• Localidade;</li> <li>• UAP;</li> <li>• Tempo médio de atendimento (minutos);</li> <li>• Tempo médio de espera (minutos)</li> <li>• Percentual de atendimentos avaliados como “ótimo”;</li> <li>• Percentual de atendimentos avaliados como “bom”;</li> <li>• Percentual de atendimentos avaliados como “regular”;</li> <li>• Percentual de atendimentos avaliados como “ruim”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestador;</li> <li>• Regional do município;</li> <li>• Município;</li> <li>• Localidade;</li> <li>• Despesa com água, luz, telefone (R\$);</li> <li>• Despesa com material de escritório (R\$);</li> <li>• Despesa com conservação (R\$);</li> <li>• Despesa com aluguel (R\$);</li> <li>• Despesa com IPTU (R\$);</li> <li>• Outras despesas (R\$);</li> <li>• Nº de empregados (para cada cargo);</li> <li>• Salário e encargos (para cada cargo);</li> <li>• Percentual do tempo dedicado ao atendimento presencial (para cada cargo).</li> </ul>
Canais de atendimento (todos os canais)	Solicitações e reclamações (todos os canais)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestador;</li> <li>• Canal de atendimento (presencial, site, app, telefone, e-mail);</li> <li>• Serviços oferecidos ao usuário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestador;</li> <li>• Município;</li> <li>• Localidade;</li> <li>• Descrição da solicitação ou reclamação;</li> <li>• Data de recebimento;</li> <li>• Canal de atendimento.</li> </ul>	
Custos de implantação para atendimento presencial	Banco de faturamento	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestador;</li> <li>• Descrição do item;</li> <li>• Valor (R\$).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestador;</li> <li>• Município;</li> <li>• Localidade;</li> <li>• Número de economias.</li> </ul>	

A análise quantitativa teve como finalidades conhecer a rotina de operação das UAPs e o perfil de utilização de outros canais de atendimento pelos usuários. Foram caracterizadas a oferta de serviços e as séries históricas de solicitações e reclamações de usuários em cada canal de atendimento. Especialmente para as UAPs, foram feitos estudos descritivos dos

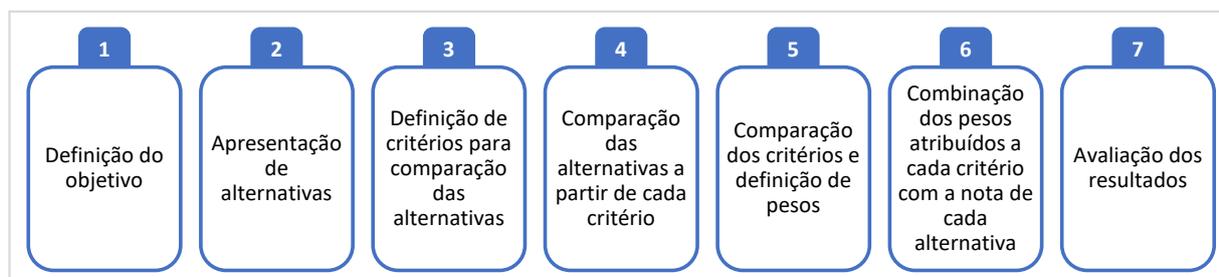
seguintes pontos: distribuição dos funcionários segundo função, distribuição das agências segundo horários e dias de funcionamento, perfil dos custos operacionais e tempos médios de espera e de atendimento.

Adicionalmente, foram empregadas análises estatísticas para a avaliação de hipóteses sobre fatores que podem afetar o número médio de atendimentos por economia ou a proporção de atendimentos em UAPs, fazendo que sejam diferentes entre localidades com e sem UAPs. Entretanto, a existência de UAP pode estar associada a outros fatores que também se relacionam com o número ou proporção de atendimentos. Logo, optou-se pelo ajuste de uma regressão linear múltipla na qual foram incluídas três variáveis independentes: número de economias (expressa o porte da localidade), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e presença de UAP. As quatro hipóteses testadas foram:

- 1) O número médio de atendimentos por economia é diferente em localidades com e sem UAPs.
- 2) O número médio de atendimentos por economia é diferente em municípios com e sem UAPs.
- 3) A proporção de atendimentos presenciais é diferente em localidades com e sem UAPs.
- 4) A proporção de atendimentos presenciais é diferente em municípios com e sem UAPs.

## COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

A técnica escolhida para a comparação das alternativas foi a análise de decisão multicritério (ADMC), principalmente por permitir a comparação segundo critérios flexíveis e que não precisam necessariamente ser convertidos em valores monetários ou mesmo quantificados. A ADMC permitiu uma análise quali-quantitativa das alternativas a fim de indicar a de menor impacto. Seguindo as recomendações de Dodgson *et. al.* (2009), a ADMC foi conduzida segundo as etapas apresentadas na Figura 3.

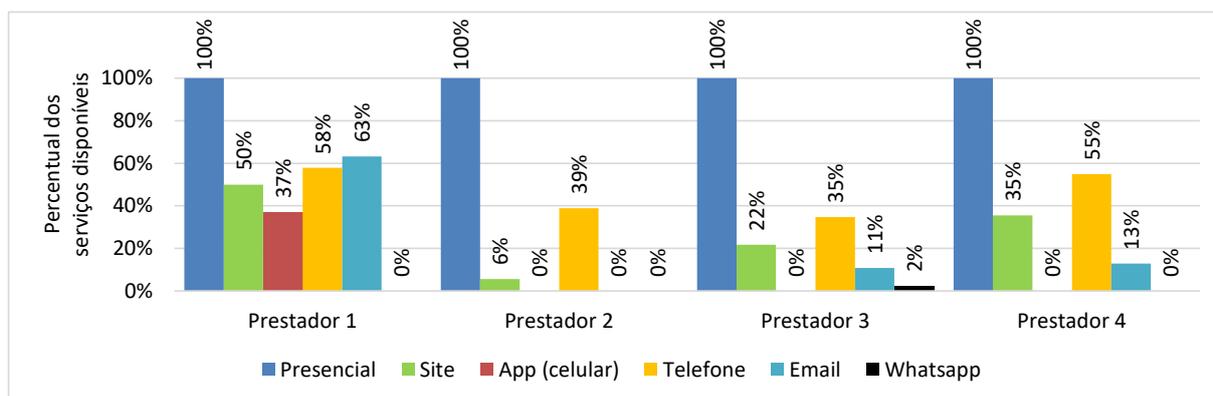


**Figura 3** – Etapas da análise de decisão multicritério (ADMC)

## RESULTADOS

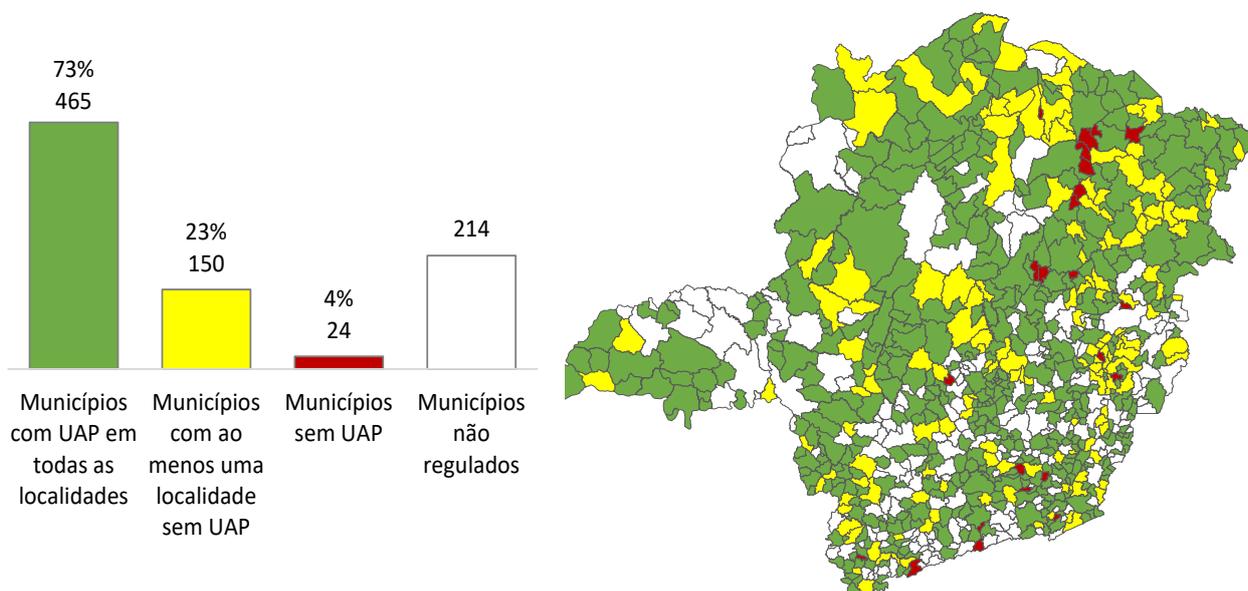
### CARACTERIZAÇÃO DOS CANAIS DE ATENDIMENTO

Os prestadores regulados dispõem basicamente de três tipos de canais de atendimento para recebimento de manifestações dos usuários: presencial (por meio de UAPs), telefônico e virtual (site, app para celular, mensagem eletrônica). Quatro prestadores apresentaram os portfólios de serviços oferecidos aos usuários em cada canal de atendimento, dados que foram compilados e apresentados na Figura 4. Observa-se que apenas nas UAP é possível a solução de toda e qualquer demanda dos usuários em relação aos tipos de serviços. Já nos canais de atendimento não presenciais (CANPs) há certa limitação, uma vez que nem todos os serviços estão disponíveis.



**Figura 4** – Disponibilidade de serviços oferecidos segundo canal de atendimento

Quanto à disponibilidade de UAPs, observou-se que há localidades com mais de uma UAP ao passo que 368 localidades ainda não dispõem de atendimento presencial. Quando os municípios são tomados como referência, apenas 3,8% (24 de 639) não têm UAP, o que demanda o deslocamento dos usuários até o município vizinho para apresentação de manifestações. Observou-se que dentre as 368 localidades sem UAPs, mais de 90% têm menos de 1.000 economias, sendo de porte relativamente pequeno. Já no grupo de localidades com UAPs, observa-se que apenas 21% das 634 localidades amostradas têm menos de 1.000 economias. A distribuição dos municípios segundo disponibilidade de UAPs nas localidades é apresentada na Figura 5.



**Figura 5** – Distribuição dos municípios segundo disponibilidade de UAPs nas localidades

**Nota:** dados referentes ao primeiro semestre de 2018.

Com relação ao quadro de funcionários, observou-se que 36% dos 1.176 funcionários de UAPs trabalham exclusivamente no atendimento enquanto 64% atuam simultaneamente em outras funções. Quanto aos expedientes diário e semanal de funcionamento, 58% das 779 UAPs operam por no máximo 4 horas diárias, 25% entre 4 e 8 horas diárias e 6% entre 8 e 12 horas por dia (não há dados para 11% das UAPs). Já durante a semana, 86% das UAPs operam por 4 ou 5 dias.

Sobre os custos de operação, o componente com maior participação foi a remuneração de funcionários, atingindo 60,6%. Para os prestadores regionais, a participação gira em torno de 40% e 60%, ao passo que nos prestadores locais o componente representa mais de 80% do custo total. Os demais componentes não apresentam predominância geral quando comparados os prestadores, mas se sobressaem quando cada prestador é considerado isoladamente.

Sobre a qualidade do atendimento prestado, apenas dois prestadores forneceram indicadores de tempo médio de espera, tempo médio de atendimento e nota na avaliação da UAP. O tempo médio de espera foi de 17 minutos e o de atendimento de 4 minutos, segundo registros de 68 das 713 UAPs identificadas. Em pesquisas realizadas foram identificadas 3 leis estaduais e 13 municipais que estabelecem tempos máximos de espera por atendimento, a maioria delas direcionada para estabelecimentos bancários. Observou-se que os tempos de espera típicos requeridos giram em torno de 15 a 20 minutos, metas estas que seriam atendidas nas UAPs avaliadas.

## FATORES QUE AFETAM A OPERAÇÃO DE UAPS

As quatro hipóteses testadas procuraram avaliar se o número médio de atendimentos por economia ou a proporção de atendimentos em UAPs são diferentes entre localidades com e sem UAPs. Os resultados das regressões lineares múltiplas que testaram as hipóteses são apresentados na Tabela 3. Tomando como referência a variável independente “presença de UAP”, observou-se valores p menores que 0,05 (5%) nas hipóteses 1, 3 e 4, indicando que há associação estatisticamente significativa. Entretanto, o coeficiente de determinação da regressão na hipótese 1 foi muito próximo de zero, denotando baixo poder explicativo (2%). Isso mostra que, mesmo havendo associação estatisticamente significativa entre a presença de UAP na localidade e o número de atendimentos por economia, esta associação é tão fraca que o impacto pode ser desconsiderado.

**Tabela 3 – Resultados das regressões lineares múltiplas para testes de hipóteses**

Hipótese	Coeficiente de determinação (R <sup>2</sup> )	Intercepto	Coeficiente angular (valor p)		
			IDHM	log (nº economias)	Presença de UAP
(1) O nº médio de atendimentos por economia é diferente em localidades com e sem UAPs.	0,020	0,636 (0,186)	2,097 (0,009)	0,211 (0,014)	-0,286 (0,015)
(2) O nº médio de atendimentos por economia é diferente em municípios com e sem UAPs.	0,075	1,352 (0,009)	-1,433 (0,108)	0,638 (< 0,001)	-0,159 (0,491)
(3) A proporção de atendimentos presenciais é diferente em localidades com e sem UAPs.	0,218	1,183 (< 0,001)	-0,243 (< 0,001)	-0,056 (< 0,001)	0,092 (< 0,001)
(4) A proporção de atendimentos presenciais é diferente em municípios com e sem UAPs.	0,442	1,226 (< 0,001)	0,017 (0,752)	-0,106 (< 0,001)	0,05 (< 0,001)

Modelo de regressão:  $y = \text{intercepto} + a \times (\text{IDHM}) + b \times \log(\text{nº economias}) + c \times (\text{presença de UAP})$

Por outro lado, os coeficientes de determinação das hipóteses 3 e 4 alcançaram 21,8% e 44,2%, respectivamente, e não podem ser desprezados. Dessa forma, considerou-se que localidades e municípios com UAPs apresentam maior proporção de atendimentos presenciais, da ordem de 9,2 e 5 pontos percentuais, respectivamente, do que localidades e municípios sem UAP. No entanto, o número de atendimentos global é praticamente o mesmo quando comparados localidades e municípios com e sem UAPs.

## LEVANTAMENTO DE EXPERIÊNCIAS SIMILARES

Para fins comparativos, foi pesquisada a existência de normas reguladoras semelhantes que tratam sobre a alocação de UAPs. A pesquisa ocorreu entre 13 e 15 de junho de 2018 e restringiu-se às agências reguladoras que atenderam a três critérios:

- 1) Associada à Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR): para facilitar a busca por informações e contato com as agências;
- 2) Regulação de abrangência estadual: para que a norma da Arsa-MG seja comparada com normas de agências de abrangência semelhante, e provavelmente, com dificuldades semelhantes;
- 3) Disponibilidade de normas em seu sítio eletrônico: para que a consulta pudesse ser realizada exclusivamente via internet e com menor dispêndio de tempo e de outros recursos.

Foram identificadas 27 agências estaduais associadas à ABAR (ABAR, 2018), dentre as quais 15 possuem normas que estabelecem regras para o atendimento presencial e, dentre estas, 12 especificam critérios para alocação de UAPs.

**Tabela 4 – Normas de agências reguladoras estaduais que estabelecem critérios de alocação de UAPs**

Sigla	UF		Data de publicação	Referência	Critério de alocação de UAP (trecho simplificado)
Adasa	DF	Resolução nº 14/2011	27/10/2011	Art. 15-25; Art. 33	1 UAP/município
Agenera	RJ	Deliberação nº 115/2007	26/06/2007	Art. 22-25	1 UAP/município
Agepan	MS	Portaria nº 147/2017	18/09/2017	Art. 22-28	Não tem
Agersa	BA	Resolução nº 2/2017	17/07/2017	Art. 125-126	1 UAP/município
AGR	GO	Resolução nº 9/2014	20/02/2014	Art. 120-126	1 UAP/município
Agrese	SE	Resolução nº 6/2018	30/01/2018	Art. 164-172	1 UAP/município
Arce	CE	Resolução nº 130/2010	25/03/2010	Art. 145-153	1 UAP/município
Aresc	SC	Resolução nº 46/2016	19/01/2016	Art. 126-134	1 UAP/município
ARPB	PB	Resolução nº 2/2010	24/02/2010	Art. 177-185	Não tem
ARPE	PE	Resolução nº 62/2009	27/11/2009	Art. 27; Art. 47, II	Não tem

Sigla	UF		Data de publicação	Referência	Critério de alocação de UAP (trecho simplificado)
Arsae	MG	Resolução nº 40/2013	03/10/2013	Art. 18-25	1 UAP/município
Arsae	MG	Resolução nº 94/2017	21/07/2017	Art. 3, 5, 21-30	Proporcional ao porte do município
Arsal	AL	Resolução nº 18/2016	07/12/2016	Art. 4º, IV; Art. 47, I	Não tem
Arsal	AL	Resolução nº 137/2014	05/06/2014	Art. 109-111	Proporcional ao porte do município
Arsesp	SP	Deliberação nº 106/2009	13/11/2009	Art. 105-112	Proporcional ao porte do município
ARSP	ES	Resolução nº 8/2010	07/12/2010	Art. 110	1 UAP/município
ATR	TO	Resolução nº 7/2017	06/09/2017	Art. 140-149	1 UAP/município

Pela análise de 13 normas apresentadas na Tabela 4, que possuem critério de alocação de UAP, observou-se que:

- A maioria das normas (10) exige que os prestadores disponibilizem no mínimo uma UAP por município atendido;
- Três normas exigem que o número de UAPs seja proporcional ao porte do município;
- Há grande similaridade de conteúdo entre os trechos normativos analisados;
- Apenas a Arsae-MG possui norma específica que disciplina o tema, ao passo que as outras agências adotam regras para as UAPs em resoluções de conteúdo geral.

## ALTERNATIVAS PROPOSTAS E IMPACTOS REGULATÓRIOS

Nesta seção foram identificados os principais impactos (positivos e negativos) de alternativas propostas com a finalidade de investigar se são capazes de gerar benefícios superiores aos seus custos, considerando todos os atores impactados. Resumidamente, as alternativas propostas foram as seguintes:

- 1) Exigência de no mínimo uma UAP por localidade, com a manutenção do trecho da resolução publicada pela agência reguladora;
- 2) Exigência de no mínimo uma UAP por município, com a retificação da resolução; e
- 3) Desregulamentação, com a revogação do trecho da resolução.

Para facilitar a avaliação e comparação das alternativas, cada uma foi avaliada segundo os mesmos critérios, apresentados na Tabela 5, com a discriminação dos principais impactos segundo a natureza (negativa, positiva ou neutra), intensidade e grupos afetados. O incremento no custo anual de operação foi calculado pelo produto do número de novas UAPs com o custo de operação médio por UAP. Como 91% das localidades sem UAP possuem menos de 1.000 economias, o custo de operação médio unitário foi calculado considerando apenas as UAPs situadas em localidades com até 1.000 economias

**Tabela 5 – Resumo dos principais impactos das alternativas propostas**

Impacto	Alternativa		
	Uma UAP por localidade	Uma UAP por município	Desregulamentação
Implantação de novas UAPs	Descrição: incremento de 368 novas UAPs.	Descrição: incremento de 24 novas UAPs e passivo de 354 localidades sem UAP.	Descrição: manutenção das 779 UAPs e passivo de 368 localidades sem UAP.
	Grupos afetados: prestadores (-) e usuários (+) <sup>3</sup> .	Grupos afetados: prestadores (-) e usuários (+).	Grupos afetados: prestadores (n) e usuários (n).
Demanda por atendimentos presenciais	Descrição: aumento da proporção de atendimentos presenciais de 9,2 pontos percentuais nas localidades afetadas e de 0,20 pontos percentuais no geral.	Descrição: aumento da proporção de atendimentos presenciais de 5 pontos percentuais nas localidades afetadas e de 0,016 pontos percentuais no geral.	Descrição: manutenção de 79,1% de atendimentos presenciais.
	Grupos afetados: prestadores (n) e usuários (n).	Grupos afetados: prestadores (n) e usuários (n).	Grupos afetados: prestadores (n) e usuários (n).
Aumento do custo anual de operação estimado <sup>1</sup>	Descrição: aumento de 19,5%, o equivalente a R\$ ### ao ano.	Descrição: aumento de 1,2%, o equivalente a R\$ ### ao ano.	Descrição: manutenção de R\$ ### ao ano.
	Grupos afetados: prestadores (-).	Grupos afetados: prestadores (-).	Grupos afetados: prestadores (n).
Custo de implantação estimado <sup>2</sup>	Descrição: investimento de R\$ ###.	Descrição: investimento de R\$ ###.	Descrição: dispensa de investimento.
	Grupos afetados: prestadores (-).	Grupos afetados: prestadores (-).	Grupos afetados: prestadores (n).

Impacto	Alternativa		
	Uma UAP por localidade	Uma UAP por município	Desregulamentação
Acessibilidade às UAPs	Descrição: melhoria intensa da acessibilidade às UAPs para 2,60% dos usuários e eliminação do passivo de usuários em localidades sem UAP.	Descrição: melhoria moderada da acessibilidade às UAPs para 0,72% dos usuários e passivo de 1,88% de usuários em localidades sem UAP.	Descrição: manutenção do nível de acessibilidade às UAPs e passivo de 2,60% de usuários em localidades sem UAP.
	Grupos afetados: prestadores (n) e usuários (+).	Grupos afetados: prestadores (n) e usuários (+).	Grupos afetados: prestadores (n) e usuários (n).

Notas: 1 e 2. O aumento do custo de operação estimado e o custo de implantação foram omitidos por serem informações de caráter restrito, conforme manifestação dos prestadores de serviços. 3. (-) indica impacto negativo; (+) indica impacto positivo; (n) indica impacto neutro ou cujos efeitos positivos e negativos são equivalentes. A acessibilidade às UAPs foi quantificada pelo percentual de usuários em localidades sem UAP.

## COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

A escolha dos critérios de comparação das alternativas foi baseada nos impactos já identificados. Todavia, dois impactos não foram utilizados como critérios de avaliação. Considerou-se que a implantação de novas UAPs traria impactos sobre os prestadores prioritariamente em termos de custo, fator este já descrito em critério específico. Em segundo lugar, não foram observados impactos consideráveis, nem positivos nem negativos, sobre prestadores ou usuários devido à alteração da proporção de atendimentos presenciais. Assim, os critérios de avaliação das alternativas foram fundamentados em apenas três dos cinco impactos originalmente descritos: o aumento do custo anual de operação estimado, o custo de implantação estimado e a acessibilidade às UAPs.

As alternativas foram comparadas entre si no âmbito e receberam notas na escala entre zero e 10, conforme a importância relativa analisada segundo cada critério. Quanto maior o impacto negativo, mais próxima de 10 a nota, e quanto menor o impacto negativo, mais próximo de zero a nota. Dentre as três alternativas, ao menos duas deveriam receber notas nos extremos zero e dez a fim de apontar os impactos negativos máximo e mínimo sob a perspectiva do critério em questão. Além disso, a avaliação com determinado critério não deve interferir na avaliação com os demais.

Para o custo de implantação estimado e o custo anual de operação estimado, a nota foi calculada proporcionalmente aos valores monetários. Como os custos de implantação e de operação da alternativa de uma UAP por localidade são os maiores, tais alternativas receberam a nota dez ao passo que a alternativa de desregulamentação recebeu nota zero, uma vez que correspondem aos menores custos. As notas atribuídas à alternativa de uma UAP por município foram calculadas proporcionalmente.

Para a acessibilidade às UAPs, a nota foi proporcional ao percentual de usuários residentes em localidades sem UAP. A alternativa de uma UAP por localidade é a que beneficiaria mais usuários, com menor impacto negativo, e por isso recebeu nota zero. Já a opção de desregulamentação é a que mais os prejudicaria, com maior passivo de usuários em localidades sem UAP (2,60%) e o maior impacto negativo, e por isso recebeu nota dez.

Após a comparação das alternativas, os critérios foram comparados entre si segundo a importância relativa. O peso de um critério reflete simultaneamente as diferenças entre as alternativas e o quanto essa diferença é importante (DODGSON *et. al.*, 2009). Foram atribuídos pesos para cada um respeitando a escala de 0% a 100% e com o seguinte sentido de preferência: quanto maior a importância, maior o peso. Diferentemente da nota dada para as alternativas, o somatório dos pesos dos critérios deve necessariamente ser igual a 100%.

Em termos de custo, tanto a implantação quanto a operação são impactos que podem ser diretamente comparáveis. Por isso, considerou-se razoável atribuir ao custo de operação um peso bastante superior ao peso do custo de implantação. Como referência, observou-se que os custos de operação adicionais em quatro anos chegam a ser seis vezes maiores que os respectivos custos de implantação.

Para comparar os critérios de natureza econômico-financeira e estabelecer uma escala de comparação de fácil assimilação, principalmente sob o ponto de vista de usuários, foi feita uma estimativa da repercussão dos custos de implantação e de operação na tarifa média, conforme a Tabela 6. Para os custos de implantação, assumiu-se a recuperação do investimento no prazo de 10 anos, sendo imputado na simulação da revisão tarifária apenas um décimo do valor total.

**Tabela 6 – Simulação do impacto médio dos custos de implantação e de operação de novas UAPs na revisão tarifária**

Alternativa	Prestador	Nº de novas UAPs	Quadro tarifário de referência	Efeito tarifário médio		Impacto na tarifa (pontos percentuais)
				Aplicado	Simulado	
Uma UAP por localidade	Copasa	182	2018	4,31%	4,43%	0,12%
	Copanor	186	2018	16,76%	45,20%	28,44%
Uma UAP por município	Copasa	14	2018	4,31%	4,32%	0,01%
	Copanor	10	2018	16,76%	18,29%	1,53%
Desregulamentação	Copasa	0	2018	4,31%	4,31%	-
	Copanor	0	2018	16,76%	16,76%	-

Os pesos de cada critério foram determinados pela própria entidade reguladora, opção exposta pela COFEMER (2013, p. 59). Além disso, dado o pequeno número de critérios, o critério de maior peso foi facilmente identificado consensualmente pela equipe elaboradora da AIR (DODGSON *et. al.*, 2009). A comparação entre critérios pela equipe resultou nos seguintes pesos:

- Aumento do custo anual de operação estimado: 61%;
- Custo de implantação estimado: 9%;
- Acessibilidade às UAPs: 30%.

Por fim, a nota atribuída a cada alternativa e os pesos de cada critério foram combinados utilizando a média ponderada para determinar o indicador que expressa o impacto geral da alternativa. Na equação a seguir,  $I_{Ger}$  é o impacto geral da alternativa;  $N_{Imp}$ ,  $N_{Op}$  e  $N_{Aces}$  são as notas atribuídas a uma alternativa segundo os critérios custo de implantação, custo de operação e acessibilidade, respectivamente; e  $P_{Imp}$ ,  $P_{Op}$  e  $P_{Aces}$  são os pesos atribuídos aos critérios custo de implantação, custo de operação e acessibilidade, respectivamente.

Como o indicador expressa a magnitude relativa dos impactos negativos, quanto menor o indicador, menores os impactos e melhor a alternativa. Conforme apresentado na Tabela 5, a alternativa que gerou menor impacto foi o estabelecimento de critérios de alocação de UAPs apenas para municípios.

**Tabela 7 – Avaliação dos impactos das alternativas de alocação de UAPs**

Impactos	Peso	Tipo	Alternativas		
			Uma UAP por localidade	Uma UAP por município	Desregulamentação
Nº de novas UAPs implantadas	-	-	Incremento de 368 novas UAPs	Incremento de 24 novas UAPs	Manutenção de 779 UAPs
Percentual de atendimentos presenciais	-	-	+ 9,2 pontos percentuais nas localidades afetadas e + 0,20 pontos percentuais no geral	+ 5,0 pontos percentuais nos municípios afetados e + 0,016 pontos percentuais no geral	Manutenção de 79,1% de atendimentos presenciais
Aumento do custo anual de operação <sup>1</sup>	61%	Valor	Incremento de R\$ ### (ano)	Incremento de R\$ ### (ano)	Manutenção de R\$ ### (ano)
		Nota	10,0	0,62	0,0
Custo de implantação <sup>2</sup>	9%	Valor	R\$ ###	R\$ ###	R\$ 0
		Nota	10,0	0,65	0,0
Acessibilidade dos usuários às UAPs	30%	Valor	0,00%	1,88%	2,60%
		Nota	0,0	7,23	10,0
Impacto negativo geral <sup>3</sup>			7,0	2,61	3,0
Conclusão			Alternativa não recomendada	Alternativa recomendada	Alternativa viável

Notas. 1 e 2. O aumento do custo de operação estimado e o custo de implantação foram omitidos por serem informações de caráter restrito, conforme manifestação dos prestadores de serviços. 3. Quanto menor o indicador, menores os impactos negativos e melhor a alternativa.

## ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO E MONITORAMENTO

A implementação da alternativa proposta demanda a participação efetiva da agência reguladora e dos prestadores regulados. A agência deve realizar os seguintes procedimentos:

- Retificação da resolução e estabelecimento da obrigatoriedade de, no mínimo, uma UAP por município onde houver atuação do prestador de serviço regulado;
- Estabelecimento de prazo para entrada em vigor, sugerido o período de um ano;
- Estabelecimento de penalidades para o não cumprimento do disposto na resolução;
- Divulgação das novas regras de atendimento para usuários, prestadores e titulares;
- Solicitação aos prestadores e avaliação anual de informações de monitoramento de canais de atendimento presenciais e não presenciais; e
- Avaliação dos custos regulatórios e ajuste ou revisão das tarifas.
- Dos prestadores, a implementação da alternativa proposta depende de:
  - Implantação e início da operação de UAPs nos municípios deficientes;
  - Envio de informações de ordem econômico-financeira e de monitoramento de canais de atendimento presenciais e não presenciais para a agência reguladora; e
  - Divulgação das novas unidades de atendimento para os usuários.

## CONCLUSÃO

Nesta Análise de Impacto Regulatório (AIR) foi discutido o estabelecimento de critérios de alocação de unidades de atendimento presencial (UAPs). Os achados iniciais das análises qualitativas e de pesquisas bibliográficas conduziram à formulação de três alternativas: (i) a exigência de no mínimo uma UAP por localidade, (ii) a exigência de no mínimo uma UAP por município e (iii) a desregulamentação, com a revogação do trecho da resolução em questão. Cada uma das alternativas foi caracterizada sob a perspectiva de cinco impactos principais: a necessidade de implantação de novas UAPs, a demanda por atendimentos presenciais, os custos de implantação e de operação anuais e a acessibilidade dos usuários às UAPs.

Como resultado, a alternativa que apresentou menor impacto geral foi o estabelecimento do mínimo de uma UAP por município. A seleção desta alternativa via análise de decisão multicritério (ADMC) foi corroborada por uma análise qualitativa que comparou aspectos positivos e negativos de todas as alternativas. A opção por desregulamentar tem impacto ligeiramente maior em relação à alternativa escolhida, sendo considerada possível, mas não tão vantajosa quanto a primeira. Já a implantação de no mínimo uma UAP por localidade traria maior impacto negativo, principalmente de ordem econômico-financeira, não sendo recomendada pela equipe técnica.

## REFERÊNCIAS

ABAR. Associada à Associação Brasileira de Agências de Regulação. Agências associadas. **Agências estaduais**. ABAR, 2018. Página da internet. Disponível em: <<http://abar.org.br/agencias-associadas/agencias-estaduais/>>. Acesso em 15 jun. 2018.

ARSAE-MG. Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. Resolução Arsaemg nº 94, de 21 de junho de 2017. Estabelece as características dos serviços de atendimento ao público a serem providos pelos Prestadores de Serviços de Abastecimento de água e de Esgotamento Sanitário regulados pela Arsaemg. Belo Horizonte: Arsaemg, 2017a. Disponível em: <<http://arsae.mg.gov.br/legislacoes>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 08 jan. 2007, p. 3. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais. **Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR)**. Brasil, fev. de 2018. Disponível em: <<http://www.casacivil.gov.br/regulacao/consulta-publica/consulta-publica-001-2017/encerramento>>. Acesso em: 3 mai. 2018.

COFEMER. Federal Commission of Regulatory Improvement. **Regulatory Impact Evaluation Guide**. Ciudad de México, CDMX, México, 2013. Vol. 1. Methods and Methodologies.

DODGSON, J. S.; SPACKMAN, M.; PEARMAN, A.; PHILLIPS, L. D. **Multi-criteria analysis: a manual**. Department for Communities and Local Government: London, 2009. ISBN 9781409810230. Disponível em: <[http://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria\\_Analysis.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria_Analysis.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2018.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº 45.871, de 30 de dezembro de 2011. Contém o regulamento da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - Arsaemg e dá outras providências. **Diário do Executivo de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 31 dez. 2011, pa. 14, coluna 1. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=45871&comp=&ano=2011>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

## ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO: NORMATIZAÇÃO DE ATENDIMENTO DE OUVIDORIAS

### Evandro Antônio Brazil Filho

Graduado no curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais no Instituto Federal de Minas Gerais -IFMG. Assessor da Ouvidoria da Agência Reg. de Água e Esgoto de MG -ARSAE-. Capacitado e Certificado pela Associação Brasileira de Ouvidores Seções Santa Catarina e Rio de Janeiro. Capacitado pela Casa Civil da Presidência da República no Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para a Gestão em Regulação, PRO REG e pela ABAR no curso "Introdução à Análise do Impacto Regulatório -AIR".

**Endereço:** Rua Cassiterita n. 956.-Santa Inês-Belo Horizonte -Minas Gerais -Brasil -CEP: 31.080-150 Tel.: +55 (31) 98839-0101 -Fax: +55 (31) 3327-7310 -e-mail: Evandro.brazil@arsae.mg.gov.br.

### RESUMO

O Objetivo deste trabalho é a exposição de um modelo de análise de impacto regulatório (AIR) a ser aplicado na concepção de resolução normativa que disponha sobre as características dos serviços de atendimento ao público e aos usuários a serem providos pelas ouvidorias dos prestadores de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário regulados. Espera-se como resultado que a resolução seja um instrumento de aprimoramento de gestão, transparência e controle social que resultem na melhoria da qualidade de vida e dignidade da sociedade. Fizemo-nos valer de pesquisas bibliográficas e da análise de literatura e Legislação sobre aplicações teóricas e práticas, utilizando-as na concepção de ato normativo sobre implantação e estruturação de Ouvidorias de prestadores de serviços regulados. Nos processos regulatórios são estabelecidas as obrigações dos prestadores. Instrumentos regulatórios eficazes, pautados na transparência, qualidade técnica e observância aos valores apresentados pelos cidadãos são condições essenciais para o avanço da sociedade de forma geral. Dessa forma, as ações da Agência Reguladora, para serem legitimadas, devem traduzir os objetivos da sociedade. A AIR é uma ferramenta que se faz presente em ambiente regulatório em nível nacional e internacional e destina-se à avaliação de alternativas de respostas à necessidade de melhorar os processos e procedimentos regulatórios de maneira a proporcionar uma interação mais transparente e confiável entre as agências reguladoras e demais agentes envolvidos nos processos regulatórios, criando, ininterruptamente, a credibilidade necessária à sua atuação. Dentre os princípios fundamentais das diretrizes nacionais que norteiam a prestação de serviços públicos de saneamento básico temos evidenciado o controle social atribuído às Agências pela Lei 11.445/07 e a Lei 13.460/2017 que dispõe sobre participação, proteção e defesa dos

direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública e sua regulamentação em nível Estadual. Vivemos hoje, um momento histórico no qual é resgatado o papel protagonista dos cidadãos na consolidação de uma sociedade mais democrática e menos desigual, voltado principalmente aos interesses das classes sociais menos favorecidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ouvidorias Públicas, Controle Social. Análise de Impacto Regulatório.

## 1-INTRODUÇÃO

Ao pensarmos em uma Ouvidoria ligada à área de regulação, geralmente imaginamos um setor unicamente dedicado ao recebimento de reclamações de usuários e intervenção em casos extremos de inconformidades na prestação de serviços. Entretanto, ao nos aprofundarmos nesta abordagem, identificamos um conjunto de ações característico e impar deste instituto nas estruturas administrativas às quais se inserem.

A análise de impacto regulatório (AIR) é uma ferramenta que se faz presente em ambiente regulatório em nível nacional e internacional e destina-se à avaliação de alternativas de respostas à necessidade de melhorar os processos e procedimentos regulatórios de maneira a proporcionar uma interação mais transparente e confiável entre as agências reguladoras e demais agentes envolvidos nos processos regulatórios, criando, ininterruptamente, a credibilidade necessária à atuação dos entes reguladores.

No desenvolvimento deste estudo observa-se que os componentes típicos destas avaliações são a descrição do problema, a motivação do ato, o rol de alternativas para trabalhar o problema que se deseja enfrentar, a avaliação de custo benefício das propostas e os registros de consultas aos agentes envolvidos na prestação de serviços.

### PROBLEMA DE PESQUISA

Atualmente não há, em Minas Gerais, regramento normativo específico para as, quando existentes, ouvidorias dos prestadores de serviços, apesar de previsto em resoluções normativas e também em Legislação que dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública.

### OPORTUNIDADE DE MELHORIA 1-CUMPRIMENTO AO PACTUADO EM AGENDA REGULATÓRIA

A Agenda Regulatória (AR) tem a finalidade de levar ao conhecimento da sociedade os temas prioritários para o aprimoramento do setor regulado que farão parte da pauta de discussões da Agência ao longo de um ano. A AR configura, portanto, uma ferramenta que corrobora o

objetivo estratégico da Agência de aperfeiçoar seus mecanismos de planejamento, controle e avaliação, no sentido de aperfeiçoar a governança regulatória, proporcionando maior transparência, confiabilidade, previsibilidade e estabilidade às suas ações.

O instrumento fortalece o controle social na regulação, contribui para que os prestadores de serviços e demais interessados organizem melhor a participação nos processos de construção das decisões da ARSAE-MG e cuida da discussão aberta e participativa de temas do interesse do setor regulado.

Os estudos e análises realizados no âmbito da AR podem ou não levar à elaboração ou à revisão de normas. O objetivo final é dar transparência aos itens que serão postos em discussão ao longo do ano.

O processo da Agenda Regulatória da ARSAE-MG estrutura-se da seguinte maneira:

- 1) Planejamento;
- 2) Execução e Controle; e
- 3) Encerramento.

Na fase de Execução, a Agenda estará aberta à participação. A lista de itens desdobra-se em projetos que indicam os respectivos cronogramas, nos quais os interessados podem consultar o estado de desenvolvimento dos trabalhos. A Agência espera, com esse instrumento, avançar na construção de um modelo regulatório mais próximo da sociedade.

Há previsão de discussão sobre a Resolução que estabelecerá a normatização das ouvidorias dos prestadores de serviços regulados.

#### **OPORTUNIDADE DE MELHORIA 2-PROPOSIÇÃO DE CONDIÇÕES ADEQUADAS DE ATENDIMENTO ÀS RECLAMAÇÕES APRESENTADAS POR USUÁRIOS EM RELAÇÃO À PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS REGULADOS DEFINIDAS EM RESOLUÇÃO**

Buscar uma maior padronização e racionalidade no atendimento às manifestações apresentadas pelos usuários de serviços regulados buscando a identificação e posterior tratamento das demandas da sociedade garantindo maior transparência na relação entre os interessados na prestação de serviços e condições operacionais/administrativas que pontuem problemas e seja vetor de melhorias.

Desta forma, com a proposição de um modelo de atuação baseado na aplicação prática de conceitos teóricos sobre processos de atendimento às manifestações, deseja-se criar cenários favoráveis à universalização do acesso da sociedade à administração pública e pluralização dos resultados e benefícios advindos através da instituição de Ouvidorias nas diversas instâncias envolvidas na prestação de serviços regulados.

### OPORTUNIDADE DE MELHORIA 3-APRIMORAMENTO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O usuário de serviço público tem direito à adequada prestação dos serviços, devendo os agentes públicos e prestadores de serviços públicos adotar procedimentos estabelecidos nos atos normativos gerais e específicos, o que garante condições ideais de representatividade social.

### OPORTUNIDADE DE MELHORIA 4-ADEQUAÇÃO À LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

A democracia em nosso país foi instituída em 1988, por meio da promulgação da Constituição Cidadã. Nela estabeleceu-se a uma ampla previsão de direitos aos cidadãos e uma maior participação social de forma a tornar-se mais susceptível às questões apresentadas pela sociedade.

A Constituição Federal, no seu art. 5º, confere esse direito ao cidadão garantindo a livre manifestação do pensamento e assegurando a todos o acesso à informação (incisos IV e XIV).

*“Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:*

*IV - é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato;*

*XIV - é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;*

Seu principal objetivo é assegurar a execução dessas atividades dentro dos princípios básicos da administração pública definidos pelo artigo 37 da Constituição Federal (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência). A carta magna estabeleceu ainda a obrigatoriedade de a Administração Pública receber e dar tratamento às reclamações relativas à prestação dos serviços públicos em geral (art. 37, § 3º, I).

*“I - as reclamações relativas à prestação dos serviços públicos em geral, asseguradas a manutenção de serviços de atendimento ao usuário e a avaliação periódica, externa e interna, da qualidade dos serviços;”*

Em se tratando da atribuição da ARSAE-MG para exigir a implementação do atendimento público, salienta-se que ela deriva também do inciso X do art. 2º da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que dispõe:

*“Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais: X - controle social;”*

Temos ainda:

*“Art. 22. São objetivos da regulação:*

*I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuário”*

A Ouvidoria de Agências Reguladoras geralmente tem sua instituição a partir de orientação legal. No caso da Ouvidoria da ARSAE-MG, esta se dá por força da Lei Estadual nº 18.309/09 que estabelece normas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, cria a ARSAE-MG e dá outras providências, dentre as quais extraímos:

*“Art. 15. Integram a estrutura orgânica da ARSAE-MG: V-uma Ouvidoria”.*

Segundo o Decreto nº 45.871/11, que contém o Regulamento da ARSAE-MG, temos:

*Art. 15. A Ouvidoria tem como finalidade atuar na defesa e proteção dos direitos dos usuários e dos demais agentes envolvidos na prestação dos serviços regulados, competindo-lhe:*

*I - proceder ao atendimento, registro e encaminhamento de reclamações, denúncias dos usuários e demais agentes envolvidos na prestação de serviços regulados, bem como de sugestões e esclarecimentos sobre seus direitos e deveres;*

*II - promover as ações necessárias à apuração da veracidade das reclamações e denúncias, solicitando as providências necessárias ao equacionamento das questões apresentadas;*

*III - elaborar estatísticas, análises e relatórios mensais que permitam à Diretoria Colegiada aferir o desempenho dos agentes regulados com relação à prestação adequada dos serviços.*

A Resolução Normativa Nº 039/13, traz o Regimento Interno da ARSAE-MG e define os padrões de atendimento ao público:

**Art. 4º A Ouvidoria atuará no atendimento e acompanhamento das solicitações que compreendem reclamações, denúncias, sugestões, consultas ou elogios encaminhados pelos usuários e demais pessoas interessadas nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (grifo nosso).**

*§ 1º Qualquer pessoa que tiver seu direito violado ou tiver conhecimento de violação da ordem jurídica, envolvendo matéria de competência da ARSAE-MG, poderá apresentar solicitação à Ouvidoria.*

**§ 2º A Ouvidoria certificar-se-á de que a solicitação já foi levada, previamente, ao prestador pelo interessado, seja nas centrais de atendimento ou na própria Ouvidoria do prestador, mediante número de protocolo de atendimento (grifo nosso).**

Desse modo, a Lei Estadual nº 18.309/2009 define que para cumprimento de suas finalidades, compete à ARSAE-MG editar regras, visando ao estabelecimento de padrões de qualidade, incluindo regulamentos para o atendimento aos usuários, conforme estabelecido no art. 6º (alínea d, inciso III) da citada Lei Estadual.

*Art. 6º Para o cumprimento das finalidades a que se refere o art. 5º, compete à ARSAE-MG:*

*(...)*

*III - expedir regulamentos de ordem técnica e econômica, visando ao estabelecimento de padrões de qualidade para:*

*(...)*

*d) o atendimento aos usuários*

A Resolução Normativa 94/2017 prevê:

*“Art. 59 As informações concernentes à Ouvidoria do Prestador de Serviços serão disciplinadas em Resolução Específica da ARSAE-MG.”*

A Lei nº 13.460/2017 A Lei 13.460/2017 estabelece normas básicas para participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos prestados direta ou indiretamente pela administração pública. Ela traz algumas inovações como a emissão de carta de serviços aos usuários, a proibição de recusa de manifestações, garantias de cumprimento à Lei de Acesso à Informação e da necessidade institucional das Ouvidorias e suas atribuições. Ele é considerado o código de proteção ao usuário de serviços públicos.

*“Art. 1º Esta Lei estabelece normas básicas para participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos prestados direta ou indiretamente pela administração pública.*

*§ 1º O disposto nesta Lei aplica-se à administração pública direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nos termos do inciso I do § 3º do art. 37 da Constituição Federal.*

*§ 2º A aplicação desta Lei não afasta a necessidade de cumprimento do disposto:*

*I - em normas regulamentadoras específicas, quando se tratar de serviço ou atividade sujeitos a regulação ou supervisão; e” (grifo nosso)*

No âmbito de Minas Gerais foi publicado o Decreto n.º 47.529 em 12/11/2018. Ele regulamenta os capítulos III, IV e VI da Lei Federal nº 13.460 e traz o regramento para o funcionamento das Ouvidorias.

Com a participação da equipe da Ouvidoria da Agência Reguladora no grupo de discussão foi garantido o papel do ente regulador no processo de regramento operacional. Representantes da Ouvidoria de prestador de serviços regulados pela Agência também participaram dos debates.

## **OPORTUNIDADE DE MELHORIA5-REFINAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL DA AGÊNCIA**

Nos processos regulatórios são estabelecidas as obrigações dos prestadores. Instrumentos regulatórios eficazes, pautados na transparência, qualidade técnica e observância aos valores apresentados pelos cidadãos são condições essenciais para o avanço da sociedade de forma geral. Dessa forma, as ações da Agência Reguladora, para serem legitimadas, devem traduzir os objetivos da sociedade.

As Ouvidorias, além de proporcionarem esses canais de atendimento, diretos e imparciais, pautam-se no nivelamento das relações comerciais entre o prestador de serviços e seus usuários. Atuar em ambiente ulterior ao das concessionárias reguladas e, em terceira e última instância recursal administrativa, confere às Ouvidorias uma participação eficaz, eficiente e dotada de postura imparcial na análise conclusiva das situações apresentadas, sempre alinhadas aos interesses verdadeiros da sociedade.

## **OPORTUNIDADE DE MELHORIA 6-TRATAMENTO ESPECÍFICO DE QUESTÕES RECORRENTES EM OUVIDORIAS DOS PRESTADORES E DA AGÊNCIA**

Tomando por base as bases de dados disponíveis na Ouvidoria da ARSAE-MG e o cruzamento dos detalhamentos das manifestações é possível identificar gargalos presentes nas estruturas dos prestadores de serviços.

No que tange à identificação das fragilidades dos sistemas de atendimento dos Prestadores de Serviços regulados, torna-se fundamental que se pontue quais serão as prioridades de atuação às quais serão direcionados os esforços das equipes de ouvidorias dos prestadores e do ente regulador.

São selecionadas as informações consideradas mais relevantes (detalhamentos) que são dispostas em ordem de maior frequência de ocorrência. Tal avaliação permite a análise dos problemas evidenciados de forma conjunta, ainda que haja solução para as demandas individuais.

## **2- PRINCIPAIS GRUPOS AFETADOS PELO PROBLEMA**

Diretamente são afetados os usuários e prestadores de serviços públicos regulados pela ARSAE-MG e indiretamente as instituições de defesa de direitos do consumidor, Ministério Público e sociedade em geral.

## **3- CAUSAS DO PROBLEMAS**

### **3.1 FATORES INTERNOS**

Devido à avaliação interna, estabeleceu-se na pauta da Agenda Regulatória que a discussão sobre as características de atendimentos prestados pelas Ouvidorias reguladas pela ARSAE-MG, iniciada em 2016, seria retomada em 2018 quando a Resolução ARSAE-MG nº94, de 21 de junho de 2017, que dispõe sobre o atendimento ao público, entrasse em vigência.

Com a entrada em vigência da supracitada Resolução, cria-se um lapso normativo em relação à instituição de Ouvidorias, já que foi revogada a necessidade de que os prestadores regionais e os locais com população superior a 100.000 habitantes disponham de Ouvidorias.

Há a necessidade de nivelamento de tratamento entre os prestadores regulados.

## 3.2 FATORES EXTERNOS

Logo após a publicação da Resolução Normativa ARSAE-MG N.º 94/2017 foi publicada a Lei de Proteção e Defesa do usuário de Serviços Públicos, Lei 13.460, de 26 de junho de 2017 que é marco na formulação de uma norma modelo para regulamentação em nível estadual, municipal e federal que tratam das manifestações dos usuários de serviços públicos, das ouvidorias e da avaliação de serviços.

Esta norma visa garantir maior segurança ao usuário que busca o Estado para garantir os seus 7 direitos e traz como novidade a criação de parâmetros para realização de atendimento aos usuários e critérios para análise e tratamento de suas manifestações. A nova Lei define relevantes marcos para as ouvidorias, como tipologias, prazos e anonimato, apresentando regramento geral para o tratamento das manifestações.

Em âmbito Estadual O Governo do Estado de Minas, por meio da Ouvidoria Geral do Estado –OGE, capitaneou o processo de criação do Decreto de regulamentação da Lei 13.460/2017, elaborada para o Estado de Minas Gerais. Participaram do grupo de trabalho membros da Ouvidoria da ARSAE-MG, representante das Ouvidorias dos prestadores de serviços regionais (Copasa e Copanor) e resultou na publicação do Decreto n.º 47.529 em 12/11/2018.

## 4- JUSTIFICATIVAS PARA INTERVENÇÃO

### 4.1 DE FORMA MAIS ABRANGENTE

Ao se referenciar a uma Ouvidoria, principalmente, as relacionadas à área de regulação, muitas vezes imagina-se um setor dedicado única e exclusivamente a receber reclamações de usuários e interceder em casos extremos, mediando soluções de inconformidades na prestação de serviços.

Entretanto, ao se aprofundar na abordagem, identifica-se um conjunto de ações característico e impar deste instituto, permeado nas estruturas administrativas às quais se inserem. Compreender as possibilidades e limites de sua atuação é essencial para a evolução da regulação da prestação de serviços. Basta observarmos o fenômeno da grande participação popular nas manifestações ocorridas no país nos últimos anos.

Nos processos regulatórios são estabelecidas as obrigações dos prestadores. Instrumentos regulatórios eficazes, pautados na transparência, qualidade técnica e observância aos valores apresentados pelos cidadãos são condições essenciais para o avanço da sociedade de forma geral. Dessa forma, as ações da Agência Reguladora, para serem legitimadas, devem traduzir os objetivos da sociedade.

As Ouvidorias, além de proporcionarem esses canais de atendimento, diretos e imparciais, pautam-se no nivelamento das relações comerciais entre o prestador de serviços e seus usuários. Atuar em ambiente ulterior ao das concessionárias reguladas e, em terceira e última instância recursal administrativa, confere às Ouvidorias das Agências Reguladoras uma participação eficaz, eficiente e dotada de postura imparcial na análise conclusiva das situações apresentadas, sempre alinhadas aos interesses verdadeiros da sociedade.

Eficientemente, para se democratizar a gestão das Agências Reguladoras, as adequadas autonomia e atenção devem ser dadas às suas Ouvidorias. Elas se consistem em um importante instrumento estratégico de gestão, representando um termômetro da atuação institucional. Ressalta-se que a atuação das Ouvidorias se desdobra em infinitas oportunidades de atuação para todos os prestadores de serviços públicos, visto que permite à instituição identificar pontos de estrangulamento de sua atuação bem como procedimentos inadequados adotados pelos envolvidos nos diversos serviços prestados, corrigindo-os, a fim de que seus serviços sejam continuamente aperfeiçoados.

Portanto, com a o aprimoramento de gestão setorial atrelada à direção superior dos órgãos e adequada instrumentação e operacionalização das Ouvidorias, o cidadão/usuário passa a ser considerado o maior vetor das transformações na prestação de serviços, na medida em que fornece informações qualitativas quanto às condições da prestação dos serviços, apontando suas ineficiências, inadequações, identificando pontualmente as necessidades dos usuários.

Desta forma, com a proposição de um modelo normativo de atuação integrando as instâncias de atendimento, deseja-se criar cenários favoráveis à universalização do acesso da sociedade à administração pública e pluralização dos resultados e benefícios advindos através da instituição de Ouvidorias nas diversas instâncias envolvidas na prestação de serviços regulados.

## **4.2 EM RELAÇÃO ÀS PARTES INTERESSADAS**

No intuito de que sejam desenvolvidos mecanismos e ações que contribuam para a ampliação do atendimento e melhoria da qualidade dos serviços prestados, objetivando alcançar ainda que, indiretamente, a integralidade dos serviços de prestados às partes interessadas.

Contribuir, com a proposição de condições adequadas de atendimento às reclamações apresentadas por usuários, em relação à prestação dos serviços regulados definidas em Resolução para a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelos entes regulados, adotando mecanismos eficazes de fiscalização e regulação.

É necessário que haja a adequação, tanto de prestadores de serviços, quanto dos órgãos de regulação, à Legislação aplicável.

### 4.3 EM RELAÇÃO AOS PROCESSOS DA OUVIDORIA DA ARSAE-MG

Aprimorar:

- Relacionamento com os usuários;
- Processos internos de comunicação já existentes entre os setores da Agência e desenvolver outros sistemas para facilitar e enriquecer a comunicação interna na Agência;
- Processos externos de comunicação com a sociedade, melhorando o fluxo, planejando e antecipando as informações de forma a pautar atuação dos órgãos envolvidos na prestação dos serviços para tornar a Agência, sua ouvidoria e as ouvidorias dos prestadores de serviços conhecidas e reconhecidas pelo que fazem;
- Mecanismos de controle social da Agência, em especial da Ouvidoria, de modo a estimular a participação da população, a conferir visibilidade à Agência e, conseqüentemente, aos mecanismos de transparência disponibilizados à sociedade.

## 5 - EXISTEM OUTRAS FORMAS DE INTERVENÇÃO QUE NÃO A IMPLEMENTAÇÃO DE NOVA REGULAMENTAÇÃO?

Não. Para que seja possível adequar as condições de atendimento à Legislação aplicável será necessário a emissão de atos normativos pautando e regrido a atuação das diversas instâncias de atendimento disponibilizadas aos interessados.

## 6 - OBJETIVOS E OS EFEITOS ESPERADOS COM A REGULAMENTAÇÃO

1- Aprimoramento da prestação dos serviços regulados.

1.1 Serviço de extrema valia para o usuário;

1.2 Regulação sobre tema ainda não regulamentado em vista da legislação aplicável;

1.3 Possibilidade de aplicação de sanções aos prestadores em caso de descumprimento;

2- Desempenho mais homogêneo entre os prestadores de serviços regulados pela ARSAE-MG

2.1 Maior padronização de aspectos-chaves.

2.2 Maior nível de exigência de cumprimento da regulamentação.

3- Ganhos operacionais, sociais e ambientais.

3.1 Utilização ampliada de canais eletrônicos.

3.2 Benefícios para todas as partes interessadas.

3.3 Melhoria de qualidade no atendimento aos usuários.

3.4 Refinamento dos instrumentos de Controle Social da ARSAE-MG.

## **7 - QUAL É O PRAZO PARA A IMPLANTAÇÃO DO REGULAMENTO?**

Tendo em vista a exigência de alterações de cunho operacional e normativo trazido pela Resolução, espera-se que se tenha um período mínimo de 90 dias para que os prestadores de serviços se adaptem e 360 dias no sentido de instituir novas ouvidorias às novas exigências.

## **8 - OPÇÕES CONSIDERADAS**

Quais as alternativas para solução do problema foram consideradas?

As alternativas consideradas para tratar o problema foram:

- Alternativa 1 - não fazer nada, uma vez que existe regramento geral da questão em esfera Federal e Estadual que já tratam do tema;
- Alternativa 2 - modificar a regulação de atendimento e condições gerais (94/2017 e 40/2013) incluindo conteúdo específico sobre as Ouvidorias; ou
- Alternativa 3 – desenvolver nova resolução normativa que aborde o tema.

A seguir são apresentadas considerações sobre cada uma das alternativas, justificando a opção pela da Alternativa 3.

### **ALTERNATIVA 1**

A opção pela primeira alternativa traria o entendimento de que os aspectos relativos às Ouvidorias dos Prestadores de serviços estão totalmente regradados e satisfatórios em Legislação de nível nacional e estabelecidos na regulação setorial, entretanto, as iniciativas existentes que não alcançam os resultados desejados por serem generalistas e precisam de atos de regulamentação específicos.

Ainda não há experiência prática que norteie a rotina das atividades inerentes à Regulação com relação aos interesses dos usuários de serviços regulados, o que demanda inovações

nas atividades. Daí a necessidade da aplicação teórica e legal na concepção de modelos práticos de atuação focados em melhorias operacionais que promovam amplo acesso ao cidadão e contribuam significativamente para o cumprimento das atribuições institucionais.

Portanto, com as adequadas normatização, instrumentação e operacionalização das Ouvidorias, o cidadão/usuário passa a ser considerado o maior vetor das transformações na prestação de serviços, na medida em que fornece informações qualitativas quanto às condições da prestação dos serviços, apontando suas ineficiências, inadequações, identificando pontualmente as necessidades dos usuários.

### **ALTERNATIVA 2**

A opção por essa alternativa implicaria na realização de alterações significativas nos atuais atos normativos, principalmente na Resolução Normativa ARSAE-MG n.º 94/2017, que estabelece as características dos serviços de atendimento ao público a serem providos pelos Prestadores de Serviços regulados e também na Resolução Normativa ARSAE-MG n.º 40/2013 que estabelece as condições gerais da prestação e utilização dos serviços. Esta última encontra-se em revisão no intuito de promover exame dos artigos que devem permanecer inalterados, dos que devem ter a redação modificada, dos que devem ser criados e dos que devem ser excluídos, visando a uma aplicação eficiente da Resolução, no âmbito técnico-operacional e econômico-financeiro.

### **ALTERNATIVA 3**

Esta alternativa prevê a criação de uma resolução normativa que defina critérios específicos para o atendimento aos usuários dos serviços públicos a serem realizados pela Ouvidoria dos prestadores de forma a trazer mais celeridade na resolução de problemas, critérios na disponibilização de informações e definição de responsabilidades aos prestadores. Ou seja, mudanças estruturais e estruturantes, porém com possibilidade de ganhos mais relevantes tanto para os usuários quanto para os demais envolvidos nesta temática tema.

A Alternativa 3 considera a necessidade de regramento para o tratamento adequado às demandas menos generalistas, que não podem ser tratadas através de um script de atendimento. Se faz necessário, para um melhor entendimento por parte de todos os envolvidos na prestação dos serviços, que aose ter uma estrutura adequada, se tenha a possibilidade de tratamento de manifestações que não se tornem ações judiciais.

## **9 - ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO**

Esta análise encontra-se em fase de execução e pretende descrever e mensurar os custos e os benefícios, em termos financeiros, da regulação para os principais grupos afetados.

Desta forma estão sendo solicitadas dos prestadores de serviços regulados informações sobre os custos operacionais envolvidos na prestação de serviços de Ouvidoria de prestadores regionais e locais que levem em consideração custos de pessoal, infraestrutura, equipamentos e sistemas.

Almeja-se ainda identificar o valor pago por cada usuário referente aos serviços de Ouvidoria e a redução dos valores envolvidos em ações judiciais a partir da implantação.

No intuito calcular equipes de trabalho necessárias às atividades de teleatendimento serão utilizados parâmetros estabelecidos para se determinar custos eficientes de pessoal para operacionalização dos serviços de atendimento telefônico, tendo em vista a implantação da Discagem Direta Gratuita para os serviços de Ouvidoria.

Atrelados aos custos da atividade serão incorporados indicadores de satisfação realizados por meio de pesquisas realizadas com os usuários após os atendimentos prestados.

## 10-CONCLUSÕES / RECOMENDAÇÕES

Espera-se que em um cenário futuro seja possibilitada a integração entre as ouvidorias inseridas em ambientes regulatórios, de maneira a criar indicadores e parâmetros em escala nacional sobre a qualidade e satisfação dos serviços regulados.

Uma rede de ouvidorias em nível nacional que disponha da mesma parametrização de entradas de sistema, propiciaria, além da comparação entre os serviços prestados por todos os prestadores em todos os municípios brasileiros, uma maior compreensão sobre as necessidades do setor do saneamento básico nacional.

A discussão inicial da questão apontada pode e está sendo viabilizada através de ABAR que deu início à mais uma Câmara técnica cujo tema é a Transparência, Controle Social e Qualidade da Regulação (CTTCS).

A CTTCS tratará de questões como ouvidorias; comunicação; consultas, audiências públicas e outros espaços de discussão nas agências; participação de conselhos de regulação e outros mecanismos em decisões regulatórias; e *accountability* e *compliance* dos processos de tomada de decisão.

Fundamental que além de disponibilizar um canal de atendimento tão distinto, se potencialize a atuação do instituto, pois e, na verdade, o setor das Agências que traduz a Regulação em uma vida com mais qualidade de vida, baseada em termos técnicos e inspirada na participação cidadã.

Por meio dessas estratégias reguladoras criamos cenários confiáveis da qualidade e parâmetros técnico-operacionais e econômicos, entretanto não são mesurados resultados sobre a satisfação dos usuários. As mesmas podem ser utilizadas com esta finalidade e promover, dentro de um avançado modelo operacional, a elucidação sobre esta nova perspectivas de atuação das Agências Reguladoras.

## 11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e dá outras providências. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado em 11.1.2007.: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>. Acesso em 22/03/2013.

BRASIL. Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta A Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007 que estabelece diretrizes para o saneamento básico e dá outras providências. Publicado no DOU de 22.6.2010 Edição Extra.: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm)>. Acesso em 22/03/2013.

MINAS GERAIS. Lei n.º 18.309 de 03 de agosto de 2009. Estabelece normas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, cria a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG - e dá outras providências. Publicado no jornal "Minas Gerais" Diário do Executivo de 04.8.2009, pág. 1 col. 1, retificado no jornal "Minas Gerais" Diário do Executivo de 6.8.2009.: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=18309&comp=&ano=2009>>. Acesso em 22/03/2013.

MINAS GERAIS. Decreto nº 45.871 de 30 de dezembro de 2011. Contém o Regulamento da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG - e dá outras providências. Publicado no jornal "Minas Gerais" Diário do Executivo, pág. 14 col.1.: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=45871&comp=&ano=2011>>. Acesso em 22/03/2013.

PROENÇA, Jadir. Curso (jun.2017) Curitiba/PR. "Introdução à Análise do Impacto Regulatório", realizado em Belo Horizonte nos dias 21, 22 e 23 de junho de 2017. Curso realizado pela Associação Brasileira de Agências Reguladoras - ABAR.

MINAS GERAIS. Decreto nº 47.529, de 12/11/2018. Regulamenta os capítulos III, IV e VI da Lei Federal nº 13.460, de 26 de junho de 2017, que dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública, no âmbito do Poder Executivo estadual e institui o Fórum Permanente de Ouvidorias do Poder Executivo estadual. Publicado no jornal "Minas Gerais" Diário do Executivo, pág. 2 col. 2 Acesso em 29/11/2018. <<http://jornal.iof.mg.gov.br/xmlui/handle/123456789/209827>>

# ANÁLISE DO CUSTOS DE OPERAÇÃO DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO

## Lucas Marques Pessoa

Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Minas Gerais (2013). Mestrado em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (2019). Analista fiscal de regulação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da ARSAE-MG. E-mail: lucas.marques@arsae.mg.gov.br

## Nilo de Oliveira Nascimento

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (1982), mestrado em Hydrologie Opérationnelle et Appliquée- École Polytechnique Fédérale de Lausanne (1985), mestrado em Sciences et Techniques de l'Environnement - École Nationale des Ponts et Chaussées (1991) e doutorado em Sciences et Techniques de l'Environnement - École Nationale des Ponts et Chaussées (1995). Professor titular da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: niloon2012@gmail.com.

**Endereço:** ARSAE-MG. Rod. Papa João Paulo II, 4001 - Ed. Gerais, 12º andar. CEP 31630-901 - Belo Horizonte – MG – Brasil. Telefones: (31) 3915-8133 / 3915-8119 / 3915-8112 e-mail: lucas.marques@arsae.mg.gov.br.

## RESUMO

O estudo analisa os custos de operação dos serviços de coleta e tratamento de esgoto de uma companhia estadual de saneamento do Brasil, incorridos no ano de 2018. A análise consistiu na regressão do custo total pela população atendida, além de regressões do custo *per capita* com coleta em termos das variáveis, declividade média da área urbana, adensamento (hab/m; economias/ligação); ligação/funcionário, porte da localidade (população total) e o índice de atendimento com coleta de esgoto; e das variáveis número de ETEs por município e tecnologia de tratamento, para custos *per capita* de tratamento. Observou-se que a maior parte do custo de operação é aplicado em pessoal (54,5% dos custos de coleta e 53,7% dos custos de tratamento). Os custos médios globais para coleta foram de R\$ 3,75 *per capita* por mês para coleta e R\$ 2,45 *per capita* por mês para tratamento, em valores de junho de 2018. As regressões em termos de custo total e população encontraram valores de coeficiente de determinação de 91% para coleta e 87% para tratamento. Observou-se que há ganho de escala, visto que em localidades com maiores populações, o custo *per capita* tende a ser menor.

**PALAVRAS-CHAVE:** coleta de esgoto, tratamento de esgoto, custo de operação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O serviço de esgotamento sanitário é um dos componentes do saneamento e, segundo a Lei Federal nº11.445 de 2007 (LNSB), definido como: “[...] atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente” (BRASIL, 2007). Existe consenso na academia e na sociedade dos benefícios do serviço de esgotamento sanitário, tanto na saúde quanto na economia.

Durante o Planasa, na década de 70 no Brasil, foi incentivada a criação das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs). Atualmente, as CESBs possuem contrato com 1.338 municípios (dos 5.570 do Brasil) para prestação de esgotamento sanitário, que totalizam aproximadamente 100 milhões de habitantes (em torno de 50% da população brasileira). O atendimento com esse serviço é bastante deficitário, 60% da população urbana conta com coleta e 73,7% do coletado é tratado (BRASIL, 2018). Portanto, para expansão dos serviços e cobrança justa por meio das tarifas (definido como modicidade tarifária) é importante que se conheçam em detalhes os custos de operação, para fins de planejamento e gestão do serviço.

O objetivo, portanto, do estudo é analisar os custos unitários de operação dos SES e as variáveis que influem nesses custos de uma companhia estadual de saneamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada a base de dados dos custos incorridos na operação de esgotamento sanitário por localidade, discretizados por serviço de coleta e tratamento, além da natureza do custo (tributos sobre serviços, pessoal, materiais, energia elétrica, serviços de terceiros, gerais e outros) de uma companhia estadual. Os dados provêm de 204 municípios brasileiros para o período de janeiro a outubro de 2018. Nessa amostra, a distribuição de população varia de 1.500 habitantes a 2,5 milhões, sendo 75% dos municípios com população inferior a 40 mil habitantes. Todos os custos de operação avaliados estão referidos a junho de 2018.

Foram realizadas regressões logarítmicas do custo de operação com a população atendida, tanto para coleta quanto para tratamento. Na sequência os valores de custos operacionais foram divididos pela população atendida pelo serviço de coleta e pela população atendida por coleta e tratamento de cada localidade, para o cálculo do custo *per capita*. Em seguida, o custo *per capita* com o serviço de coleta foi considerado como variável dependente e as variáveis independentes testadas como explicativas foram: a declividade média da área urbana, adensamento (hab/m; economias/ligação), o porte da localidade (população total) e o índice de atendimento com coleta de esgoto. Os custos *per capita* de operação com tratamento foram comparados de acordo com o número de ETEs por município, e, quando

há apenas uma ETE no município, com a tecnologia de tratamento. Foram utilizados testes de Kruskal-Wallis para avaliar se os custos *per capita* por tecnologia são significativamente diferentes entre si.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta a composição dos custos operacionais com a coleta e o tratamento de esgotos. Tanto para coleta como para tratamento, os recursos humanos contratados representam a maior porcentagem de custo na operação. Considerando-se os custos com pessoal próprio com serviços terceirizados, representam 80,6% do custo total para a coleta e 71,4% do custo total para o tratamento de esgotos. Os tributos constituem o terceiro maior custo, correspondem a 9,3% para coleta e 13,1% para tratamento. Vale ressaltar que a parcela de outros custos operacionais, também são impostos, porém que não incidem sobre o serviço prestado diretamente. Portanto, a despesa em média com impostos diretos e indiretos corresponde a 11,7% para coleta e 17% para tratamento. Os demais custos com materiais, energia elétrica e gerais, basicamente os insumos necessários à prestação desses serviços, correspondem a 7,7% para coleta e 11,6% para tratamento. Ao procurar por referências bibliográficas que discutissem custos de operação de esgotamento sanitário, encontrou-se um artigo, publicado há 20 anos, que discutia justamente a inexistência de estudos nesse sentido e que tratava especificamente dos custos de operação do tratamento de uma ETE, com a tecnologia de lodos ativados (SAMPAIO e GONÇALVES, 1999).

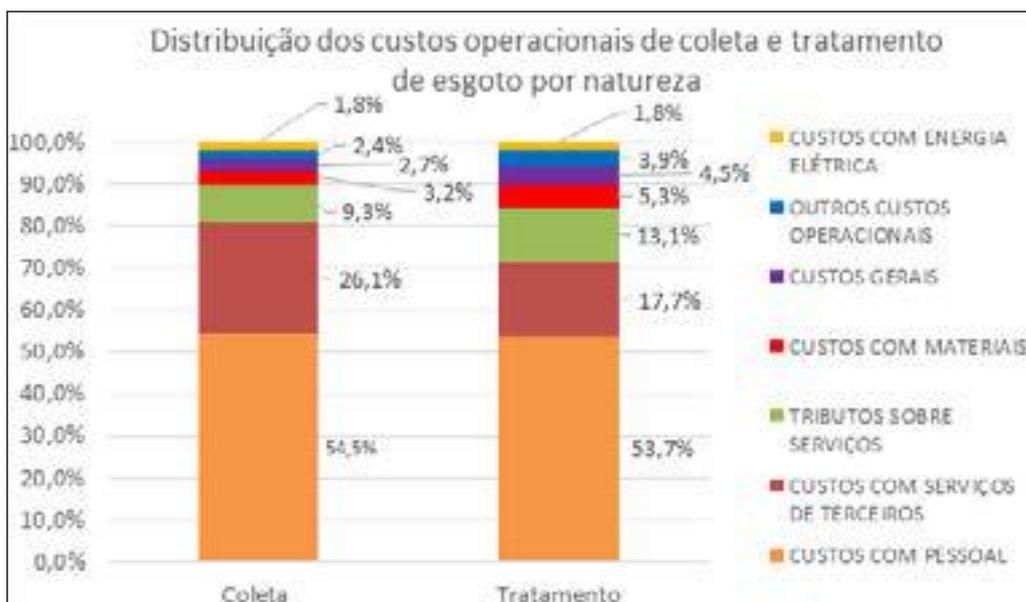
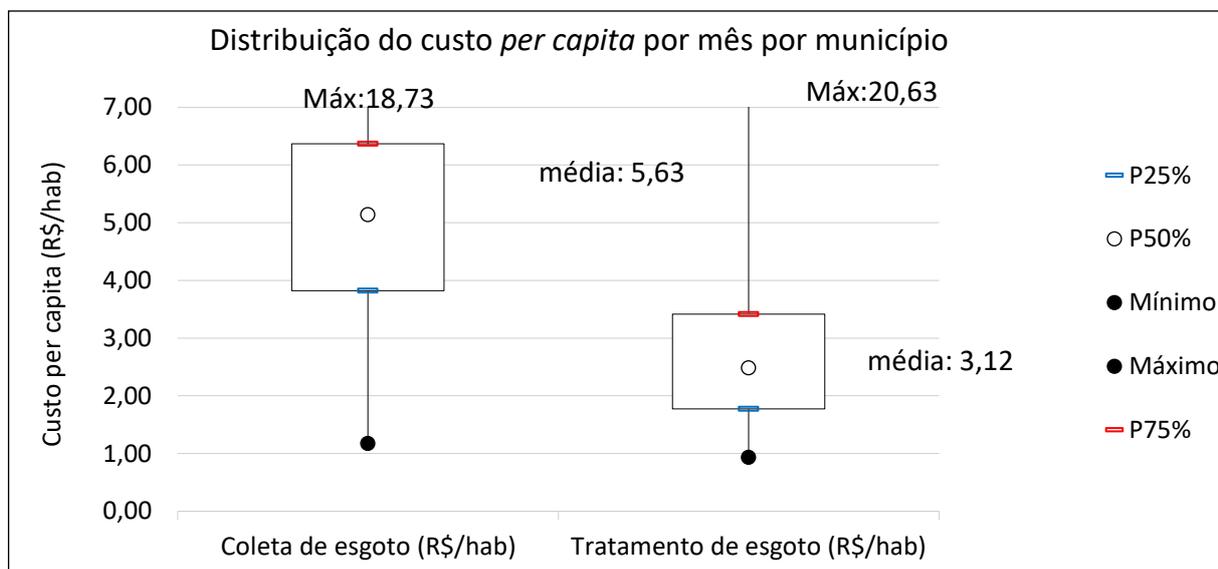


Figura 1 – Custos operacionais de coleta e tratamento de esgoto por natureza

A Figura 2 apresenta a distribuição do custo *per capita* da operação de coleta e tratamento de esgoto por mês em cada município do estudo, através de gráfico *box-whisker*. Ao todo foram utilizados os dados de 204 municípios com coleta e 128 municípios que contam com tratamento. A mediana do custo com operação de coleta é 108% maior que a mediana do custo com tratamento de esgoto (R\$ 5,18 coleta, R\$ 2,48 tratamento). O intervalo de custos entre o primeiro e o terceiro quartil dos custos com coleta é maior que o intervalo de tratamento, demonstrando uma maior variação dos resultados, apesar das extremidades dos resultados (mínimo e máximo) do custo com tratamento, apresentar um intervalo maior. Vale ressaltar que os custos *per capita* apresentados, não consideram apenas a prestação em si dos serviços, são os custos referentes a operação de uma companhia estadual, onde há o rateio dos custos administrativos, dos recursos humanos da administração central, dos sistemas de informações e tudo aquilo que é necessário para manter a prestação desses serviços. Outra ressalva importante é quanto a *média encontrada de R\$ 5,63 para coleta, que é a média das médias de cada localidade. Porém a média global, somando todos os custos de coleta e dividindo pela população total atendida, é de R\$ 3,75. Essa diferença se dá porque a média das médias não leva em conta o peso dos custos per capita de municípios que têm maiores populações, que fazem com que esse valor se reduza, no momento em que, nos municípios mais populosos, o custo per capita é menor. Isso pode ser observado através da Figura 7 mais abaixo. O mesmo fato pode ser observado para os custos de operação com tratamento, o qual apresenta média global de R\$ 2,45 em comparação à média das médias dos municípios que é de R\$ 3,12. Isso demonstra que nos municípios com maiores populações, em ambos os serviços, o custo per capita tende a ser menor, evidenciando economia de escala para os custos de operação de maneira geral. A Tabela 1 apresenta os valores dos quartis, da mediana, média, avaliando-se o conjunto de custos per capita de cada município com coleta e tratamento, além da média global, que consiste em somar todo o custo de operação da companhia e dividir por toda a população atendida por ela. Observa-se que a média global no caso do custo de operação com tratamento fica próxima a mediana, enquanto a média global do custo com coleta fica próximo do primeiro quartil dos custos per capita dos municípios.*

**Tabela 1 – Custos per capita de operação com coleta e tratamento de esgoto anual em R\$/hab.ano**

Serviço	Nº de dados	Média global	Média das médias	Q1 (25%)	Q2 (mediana)	Q3 (75%)
<b>Coleta</b>	204	45,00	67,56	45,84	61,68	76,44
<b>Tratamento</b>	128	29,40	37,44	21,24	29,76	41,04



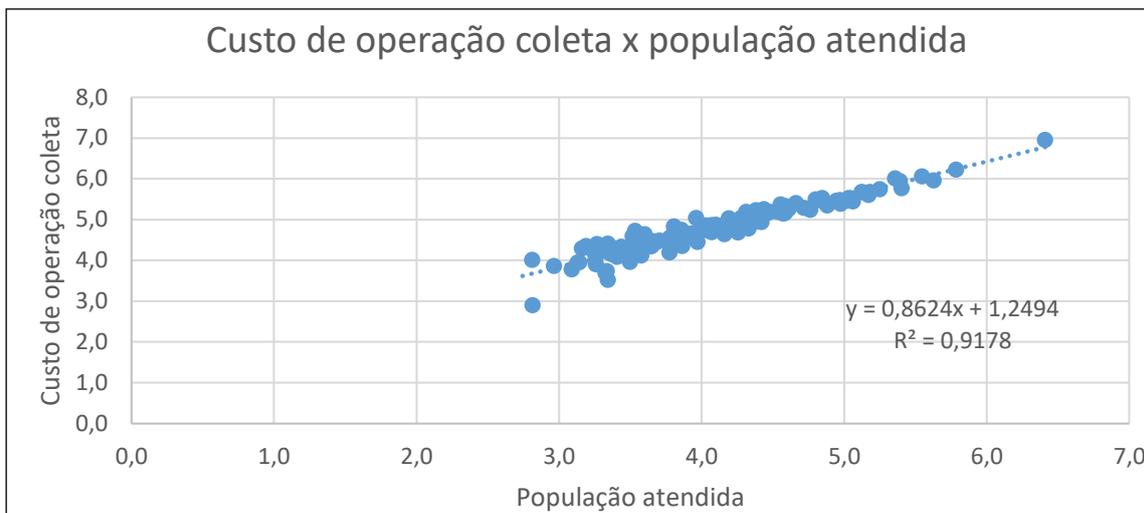
**Figura 2** – Distribuição dos custos per capita de operação coleta e tratamento de esgoto

A Figura 3 apresenta a regressão do logaritmo do custo de operação de coleta, de cada localidade pelo logaritmo de sua população. O coeficiente de determinação encontrado foi superior a 90%, o que representa boa previsibilidade dos resultados, ressalvando a escala log dos dados, o que aumenta a imprecisão das estimativas. A equação abaixo apresenta a reta de regressão para estimar o custo de operação mensal com coleta, dada uma população a ser atendida:

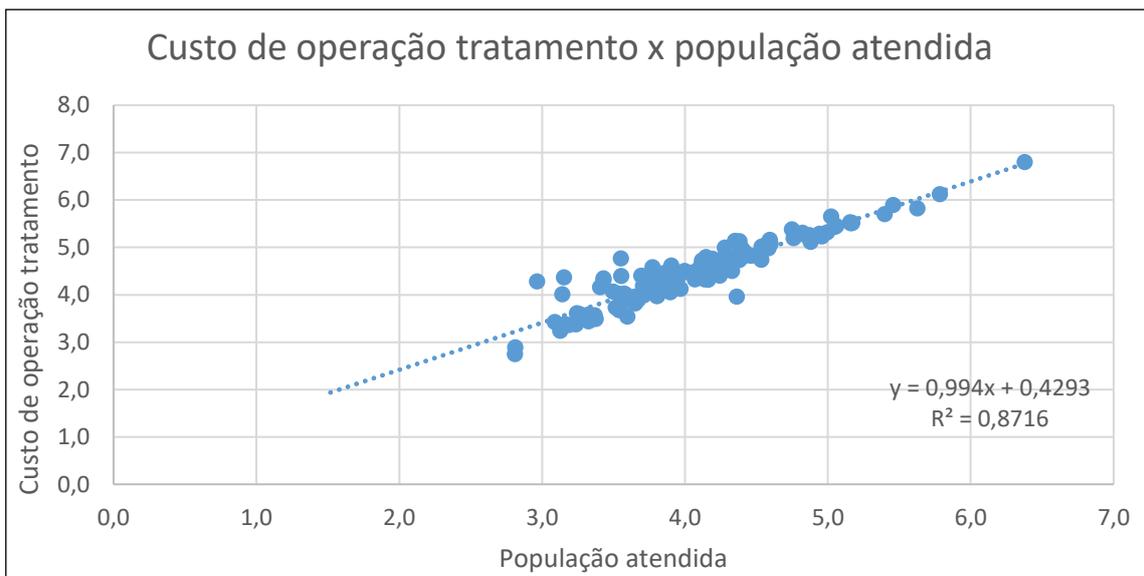
$$\text{Custo operação coleta} = (17,8 \times \text{População atendida})^{0,86} \text{ (eq. 1)}$$

Na Figura 4 tem-se a regressão do logaritmo do custo de operação de tratamento de cada localidade pelo log da população atendida. O coeficiente de determinação encontrado foi acima de 87%, o que representa boa previsibilidade dos resultados, com a mesma ressalva da escala log citada acima. A equação abaixo apresenta a reta de regressão para estimar o custo de operação mensal com tratamento dada uma população:

$$\text{Custo operação tratamento} = (2,69 \times \text{População atendida})^{0,994} \text{ (eq. 2)}$$



**Figura 3** – Regressão do custo de operação com coleta pela população atendida.



**Figura 4** – Regressão do custo de operação com tratamento pela população atendida.

A Tabela 2 apresenta as análises de regressão e os testes de normalidade realizados no programa R, avaliando o custo *per capita* de operação com coleta de cada localidade com as variáveis adensamento (hab/m; economias/ligação); ligação/funcionário; declividade média; porte populacional e índice de atendimento com o serviço (% da população total). Os testes de Shapiro-Wilk demonstraram que os dados não apresentam normalidade (p-valor menor que 0,05), o que retira a confiabilidade das análises de regressão. Os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) portanto não possuem significância. Porém foram plotados os gráficos dessas variáveis com os custos *per capita*, e puderam ser observadas algumas tendências que são apresentadas na Figura 5 a 8. Os dados utilizados nesse estudo, somavam todos os

custos operacionais, diretos e indiretos, fazendo com que custos da administração central da companhia estadual fossem rateados por todas as localidades. Talvez, as características de cada localidade influenciem mais os custos operacionais diretos, quando se excluem os custos da administração central. Ainda assim, é importante avaliar os custos indiretos, visto que só existem pela possibilidade de centralização de algumas atividades (como de laboratório e profissionais especializados por exemplo), e, portanto, são responsáveis por ganhos de escala, um benefício da modalidade de prestação regionalizada.

**Tabela 2 Análises de regressão do custo *per capita* de operação de coleta de esgoto por adensamento populacional, número de funcionário por ligação, declividade média, porte populacional e índice de atendimento da população com coleta de esgoto**

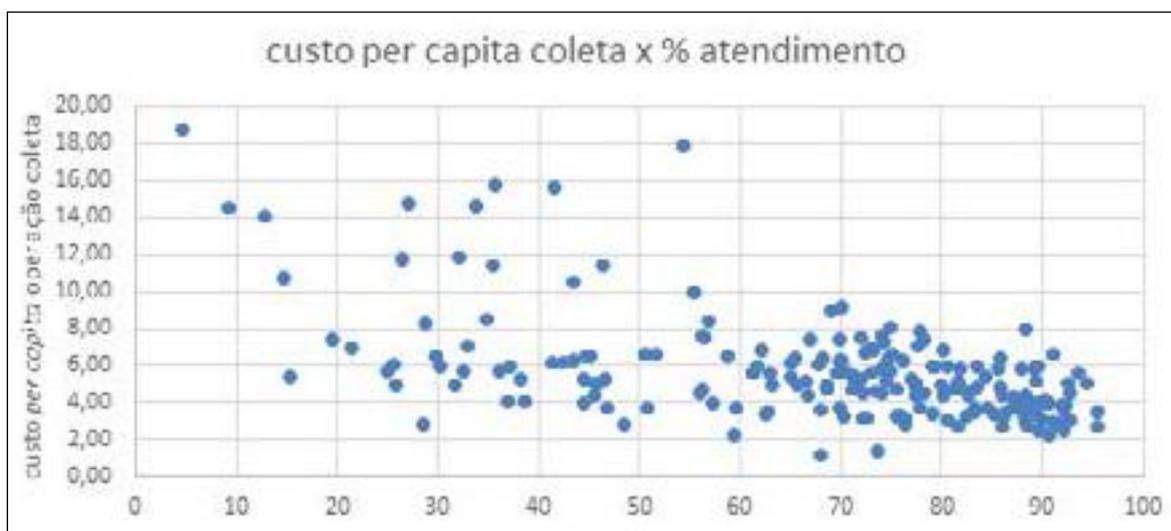
Regressão	Adensamento (hab/m)	Adensamento (economias/ ligação)	Nº de ligações de esgoto / funcionário	Valor p para o teste de normalidade Shapiro Wilk	Coefficiente de determinação da regressão (R <sup>2</sup> )
R1	x			5,6x10 <sup>-10</sup>	0,124
R2		x		2,0x10 <sup>-15</sup>	0,003
R3			x	1,3x10 <sup>-8</sup>	0,127

Regressão	Declividade média (%)	Porte populacional (log população)	Índice de atendimento (%)	Valor p para o teste de normalidade Shapiro Wilk	Coefficiente de determinação da regressão (R <sup>2</sup> )
R4	x			5,6x10 <sup>-15</sup>	0,004
R5		x		1,1x10 <sup>-14</sup>	0,084
R6			x	6,3x10 <sup>-9</sup>	0,307

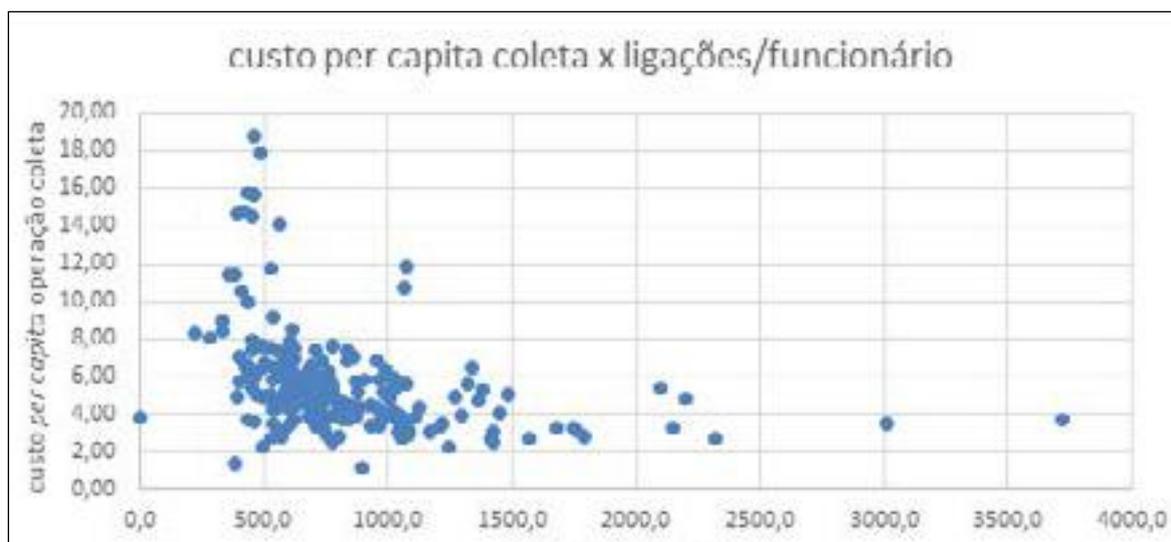
Regressão	Todas as variáveis explicativas	Valor p para o teste de normalidade Shapiro Wilk	Coefficiente de determinação da regressão (R <sup>2</sup> )
R7	x	1,3x10 <sup>-8</sup>	0,376

A Figura 5 demonstra que os custos *per capita* de coleta em localidades com menos de 60% de atendimento apresentam maior variação, havendo uma tendência de redução à medida que o atendimento aumenta. Isso evidencia um ganho de escala corroborado pela Figura 8. Acima de 90% de atendimento, praticamente todas as localidades apresentaram custo *per capita* abaixo de R\$ 6,00, o mesmo valor para populações acima de 100.000 habitantes.

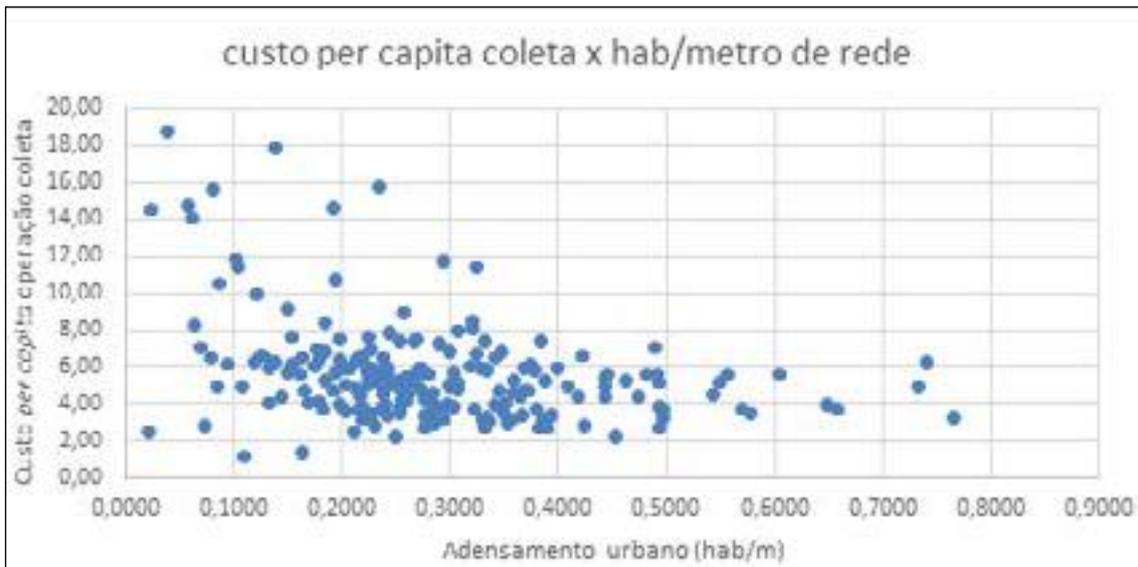
Quanto ao adensamento urbano representado pela variável hab/metro e adensamento quanto ao atendimento, representado pela variável ligações/funcionário, em ambos os casos, quanto mais adensado, menor é o custo *per capita*, apresentando maior heterogeneidade dos dados em localidades menos adensadas. Esse padrão de variação em um espectro do custo *per capita* pode explicar o fato do teste de Shapiro-Wilk refutar a normalidade da distribuição dos dados. Todos os gráficos apontam a mesma tendência, em termos de custos de operação de coleta, sistemas de grandes cidades adensadas, com menos funcionários por ligações, os custos *per capita* se reduzem, apontando para ganho de escala.



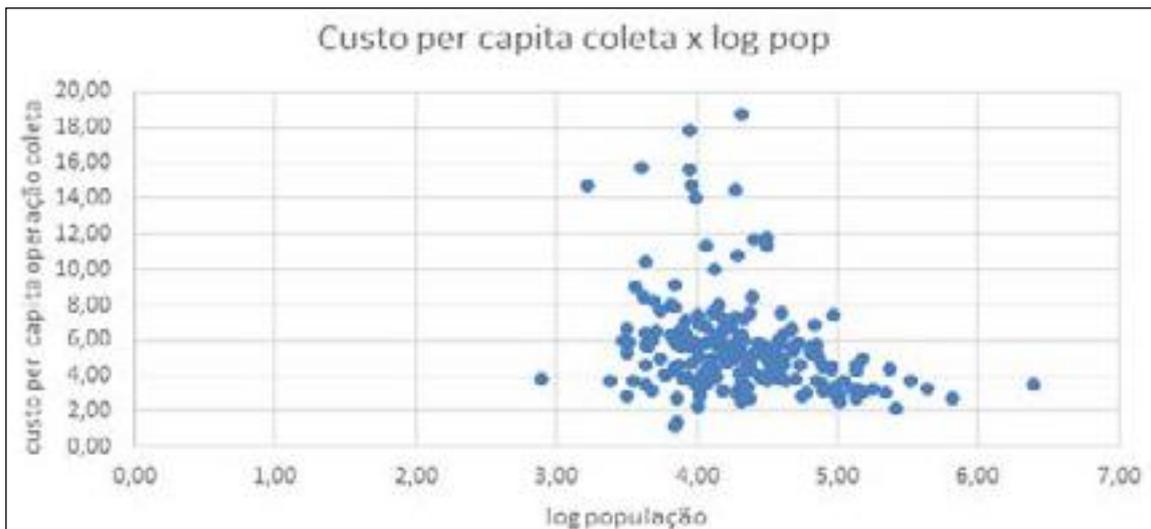
**Figura 5** – Custo per capita de operação com coleta por índice de atendimento com coleta de esgoto



**Figura 6** – Custo per capita de operação com coleta por ligação/funcionários



**Figura 7** – Custo per capita de operação com coleta por habitante por metro de rede



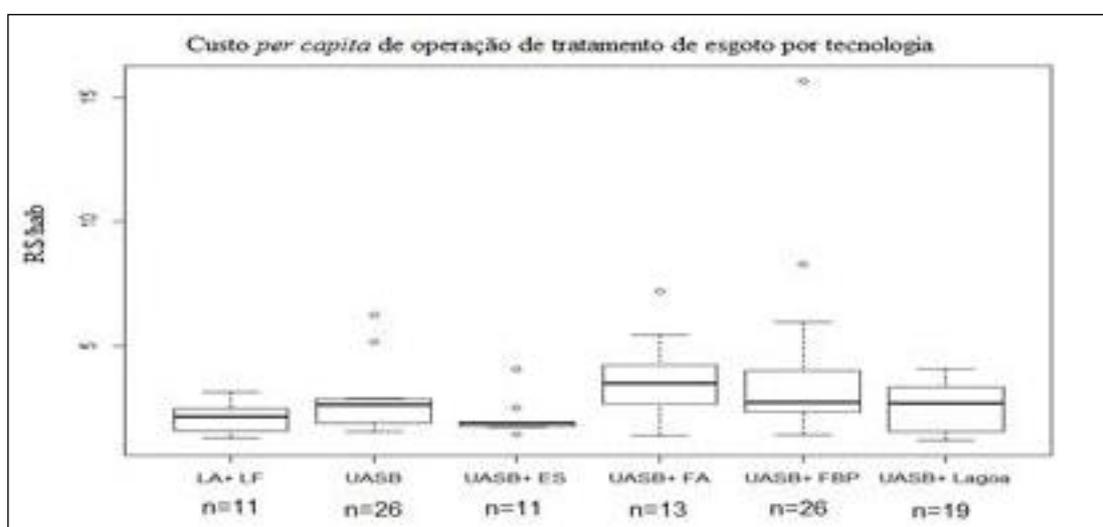
**Figura 8** – Custo per capita de operação com coleta pelo logaritmo da população

A Tabela 3 apresenta os resultados dos testes de Kruskal-Wallis, com os dados de custo de operação com tratamento, das localidades que possuem apenas uma ETE. Assim foi possível comparar os custos incorridos, de acordo com a associação de tecnologia de tratamento adotada na localidade. Ao todo foram 95 localidades/ETEs avaliadas, sendo 15 UASB, 26 UASB + FBP, 13 UASB + FA, 11 UASB + ES, 19 UASB+ Lagoa, 11 LA + LF. Pelo critério utilizado de apenas uma ETE por município e pela baixa quantidade de ETEs da modalidade de lodos ativados, não foi possível comparar essa tecnologia. Os valores sublinhados são aqueles onde há diferença significativa entre os custos de operação de tratamento nos municípios, entre as associações de tecnologia apontadas. Apenas as associações de tecnologia de lagoas (LA

+ LF) e UASB + ES apresentaram diferença significativa com as associações de tecnologia que empregam UASB com algum pós-tratamento de filtro (valores marcados em negrito e sublinhados inferiores a 0,05). Como o principal componente dos custos de operação com tratamento é com pessoal e terceiros contratados, é possível que o fator determinante seja a quantidade de operadores e sua especialização. No caso dos pós tratamentos com filtros, aeróbicos ou anaeróbicos, pode haver maior necessidade de operadores ou capacitação dos mesmos, o que corresponderia aos maiores valores de custos quando comparados a sistemas que utilizem lagoas ou pós tratamento de lagoas/escoamento em solo. A Figura 9 apresenta os dados de custos de operação de tratamento por tecnologia em gráficos *box-whisker*, a fim de ilustrar os dados dos testes não paramétricos da Tabela 3.

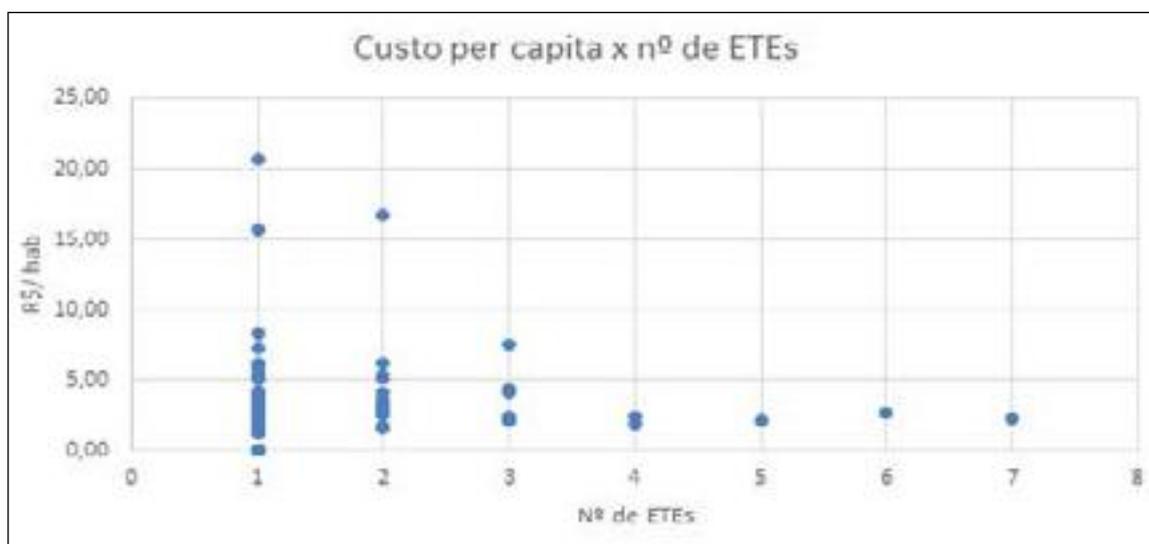
**Tabela 3** Análises de Kruskal-Wallis do custo *per capita* de operação de tratamento de esgoto por tecnologia de tratamento

Tecnologias	UASB	UASB + FBP	UASB + FA	UASB + ES	UASB + Lagoa	LA+ LF
UASB	x	0,30	0,14	0,12	0,69	0,30
UASB + FBP	0,30	x	0,39	<b>0,01</b>	0,18	<b>0,02</b>
UASB + FA	0,14	0,39	x	<b>0,01</b>	0,05	<b>0,02</b>
UASB + ES	0,12	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	x	0,65	0,79
UASB + Lagoa	0,69	0,18	0,05	0,647	x	0,29
LA+ LF	0,30	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	0,791	0,29	x



**Figura 9** – Custo per capita de operação com tratamento de esgoto por tecnologia da ETE

A Figura 10 apresenta os custos de operação com tratamento por quantidade de ETEs em cada localidade. Como são poucos os exemplos de municípios com 4 a 7 ETEs, não é possível afirmar uma determinada tendência. Obviamente, o grupo com maior quantidade de dados com apenas uma ETE, apresenta maior variação de resultados. Porém é possível aferir que o maior número de ETEs *não necessariamente implica em maior custo per capita*. Como municípios com muitas ETEs são, em sua maioria, municípios grandes, pelos resultados anteriores, a tendência de ganho de escala, pode impedir uma análise mais precisa.



**Figura 10** – Custo per capita de operação com tratamento de esgoto pela quantidade de ETEs no município

## CONCLUSÃO

Os principais custos na operação de coleta e tratamento de esgoto se referem a recursos humanos, com pessoal próprio ou serviços terceirizados. Ressalva-se que o serviço terceirizado não consiste 100% no gasto com pessoal, existe uma parcela do custo do serviço prestado e do lucro da respectiva empresa prestadora, porém não havia disponível a subdivisão dos gastos com terceiros. Os custos com pessoal e serviços terceirizados chegam a 80% do custo de operação com coleta e 72% do custo de operação com tratamento. Os impostos correspondem a 10% para coleta e 13% para tratamento. Os demais custos que somam 10% para coleta e 15% para tratamento, se referem a materiais, energia elétrica e impostos que não incidem diretamente sobre o serviço.

Os custos de operação de coleta tendem a diminuir com o aumento da população atendida, tanto em valores absolutos de população quanto em termos de % de atendimento. Além disso, quanto mais ligações por funcionário, menor o custo *per capita*. Portanto, as análises

dos custos de operação de coleta sugerem ganhos com a escala da prestação do serviço. Quanto ao custo de operação com tratamento, não é possível observar que a quantidade de ETEs por município reflita em alguma tendência. Porém é possível constatar que em municípios que contam com apenas uma ETE, a tecnologia de tratamento influi no custo de operação. As unidades que contam com associação de lagoas e reatores UASB seguidos de escoamento em solo, possuem menores medianas de custos de operação que as demais tecnologias avaliadas (UASB associado com filtros, UASB associado com lagoas e UASB sem pós tratamento).

O custo médio dos municípios da amostra com operação de coleta de esgoto foi de R\$ 5,63 *per capita* por mês enquanto para tratamento foi de R\$ 3,12. Considerando a média global da base de contabilidade, ou seja, que leva em consideração o peso que municípios de populações maiores tem nos resultados, temos R\$ 3,75 para custos *per capita* com coleta por mês, e R\$ 2,45 para tratamento. Isso corrobora com o fato que o custo *per capita* tende a ser menor para municípios mais populosos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. (2007). Lei Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Portal da Legislação. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2018.

BRASIL (2018). Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Brasília: SNSA/MCIDADES. (Série Histórica). Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 12 abril. 2018.

SAMPAIO, A. de O., GONÇALVES, M. C. (1999) Custos operacionais de estações de tratamento de esgoto por lodos ativados: estudo de caso ETE – Barueri. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20. 1999, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 1999

# **ANÁLISE DO TEMPO DE RESPOSTA DAS OCORRÊNCIAS NO SAA EM 2018 DA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ EM BELÉM DO PARÁ**

## **Bruno Penna Hachem**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Gerente de Regulação Técnica, bpennah@globo.com

## **Antônio de Noronha Tavares**

Engenheiro Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestrando em Engenharia Civil, Área de Concentração Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Professor da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará, Diretor Presidente da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém-AMAE/BELÉM; noronhatavares@hotmail.com

## **Alessandra Machado Noronha**

Engenheira Sanitarista, Coordenadora de Regulação, alenoro6@hotmail.com

## **Wagner Monteiro Lucena**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestrando em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental; wagnerlucenaeng@gmail.com

## **Juliana Cristina Ferreira de Lima**

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental, Estagiária na Gerência de Regulação Técnica, pbaju12@outlook.com

**Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém:** Passagem Mac Dowell, 75 - Nazaré - Belém do Pará - Pará - 66035-150 - Brasil - Tel: +55 (91) 98454-0427 - e-mail: gerenciatecnica.amae@gmail.com

## **RESUMO**

A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Apesar de abundante no Brasil, sendo um dos países com maior disponibilidade hídrica do mundo, alguns Estados ainda enfrentam crises de abastecimento de água. De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2014), considera-se atendimento adequado de abastecimento de água aquele que garante algumas características prioritárias, como o fornecimento de água potável sem intermitências. As ocorrências no sistema de abastecimento são classificadas de acordo com seu tempo de resposta, que está relacionado a execução dos serviços por parte da prestadora. O presente trabalho tem como objetivo analisar o tempo de resposta das ocorrências informadas pela prestadora de serviços, COSANPA, para a agência reguladora municipal, AMAE, com a finalidade de avaliar os possíveis déficits no abastecimento. Através das análises conclui-se que mais de 2/3 dos atendimentos são de curto prazo, o que mostra uma eficácia na prestação, no entanto, ainda apresenta resultados que podem ser aprimorados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico. Abastecimento de Água. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Esse é um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal 9.433/1997. Apesar de abundante no Brasil, sendo um dos países com maior disponibilidade hídrica do mundo, alguns Estados ainda enfrentam crises de abastecimento de água, a exemplo da crise na Região Metropolitana de São Paulo que se manifestou de maneira mais intensa no verão de 2013-2014.

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2014), considera-se atendimento adequado de abastecimento de água aquele que garante algumas características prioritárias, como o fornecimento de água potável sem intermitências. Nesse sentido, o conceito de déficit de acesso ao abastecimento de água é entendido como atendimento instável ou a falta de atendimento para a população.

Em Belém do Pará, a prestação do serviço de abastecimento de água é realizada pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), que tem seus serviços regulados pela Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE), com a finalidade da fiscalização dos serviços públicos municipais de água e esgoto, bem como o seu controle afim de garantir aos usuários o atendimento aos padrões preconizados nas legislações em vigor.

O presente trabalho tem como objetivo, portanto, analisar as ocorrências informadas pela prestadora de serviços para a agência reguladora municipal com a finalidade de avaliar a qualidade do serviço prestado e o reflexo na população atendida a partir do tempo de resposta das ocorrências que podem gerar um déficit no abastecimento para a população do Município.

## MATERIAL E MÉTODOS

A COSANPA, de acordo com o Contrato de Programa 001/2015 – PMB, gerencia o abastecimento de 47 setores em Belém do Pará, sendo eles localizados nas chamadas zonal central e zona de expansão, a primeira totalmente localizada no centro do Município de Belém, enquanto a outra corresponde à algumas áreas mais periféricas.

A metodologia para desenvolvimento do trabalho compreendeu as etapas de monitoramentos diários das ocorrências, monitoramento das ocorrências aos fins de semana e a análise estatística dos dados obtidos nesse processo. O trabalho levou em consideração ocorrências informadas no período de 01 de janeiro à 31 de dezembro de 2018, totalizando um ano de informações.

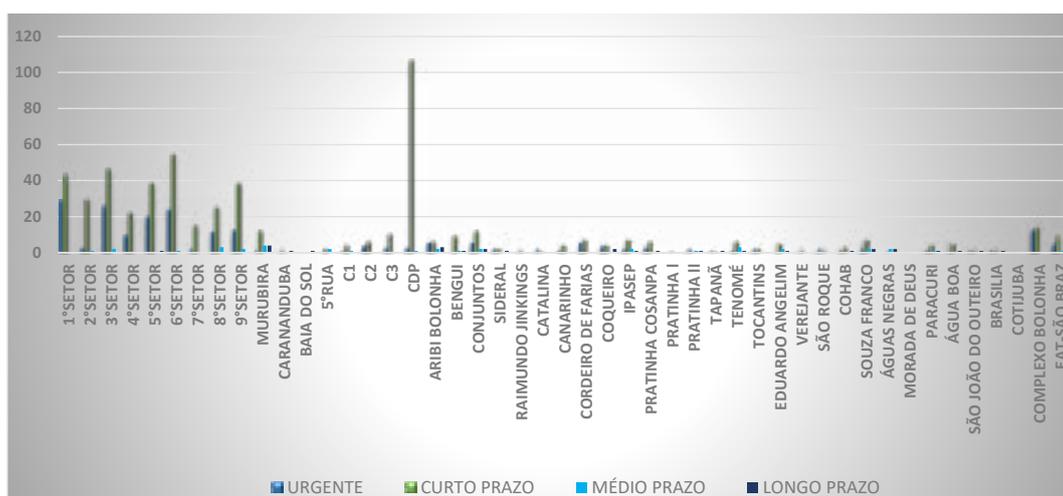
As ocorrências foram classificadas de acordo com seu tempo de resposta, que está relacionado a execução dos serviços por parte da prestadora. Dessa forma, considera-se uma execução Urgente quando o serviço for realizado até o tempo de 1 hora; Curto prazo, entre 1 hora e 12 horas; Médio prazo entre 12 horas e 24 horas e Longo prazo quando for a cima de 24 horas, como apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 – Tabela do tempo dos intervalos de tempo de resposta.**

TEMPO DE RESPOSTA	
URGENTE	< 1h
CURTO PRAZO	1h > e < 12h
MÉDIO PRAZO	12h > e < 24h
LONGO PRAZO	> 24h

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A partir dos dados de ocorrências informadas pela COSANPA é possível através do seu tempo de duração monitorar o impacto na população atendida, sendo as ocorrências com maior tempo de resposta as mais prejudiciais, causando um maior déficit no abastecimento público. A figura 1 reúne as ocorrências de 2018 em cada um dos 47 setores de acordo com a classificação do seu tempo de resposta.



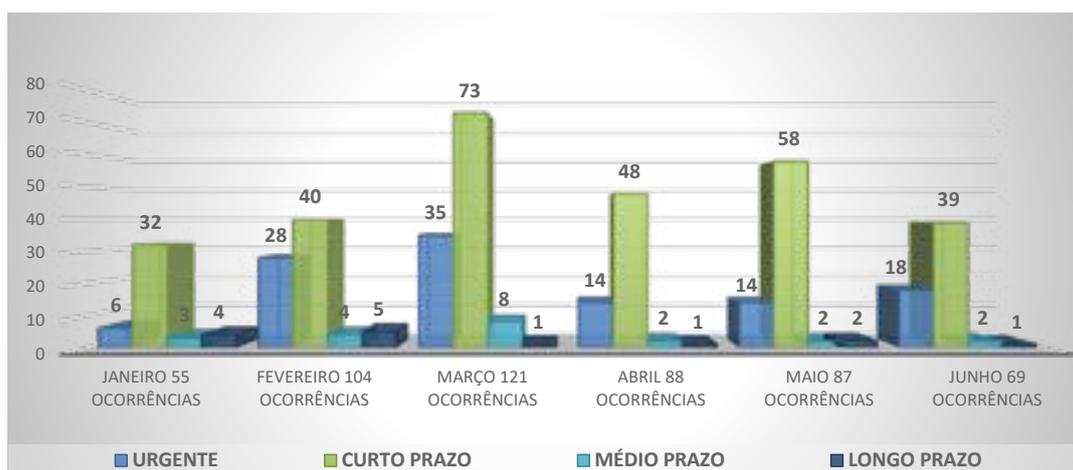
**Figura 1 – Gráfico do tempo de resposta e os setores analisados.**

No ano de 2018 houveram 918 ocorrências no total, sendo elas 225 assistências com duração de serviços menor que uma hora, classificadas como Urgente, 626 atendimentos com duração entre uma e doze horas, de Curto prazo, 36 casos de ocorrências com tempo serviço

entre doze e vinte e quatro horas, de Médio prazo e 31 ocorrências em que o atendimento durou mais de vinte e quatro horas, classificadas como de Longo prazo. Destacando-se, portanto, as de Curto Prazo e Urgente.

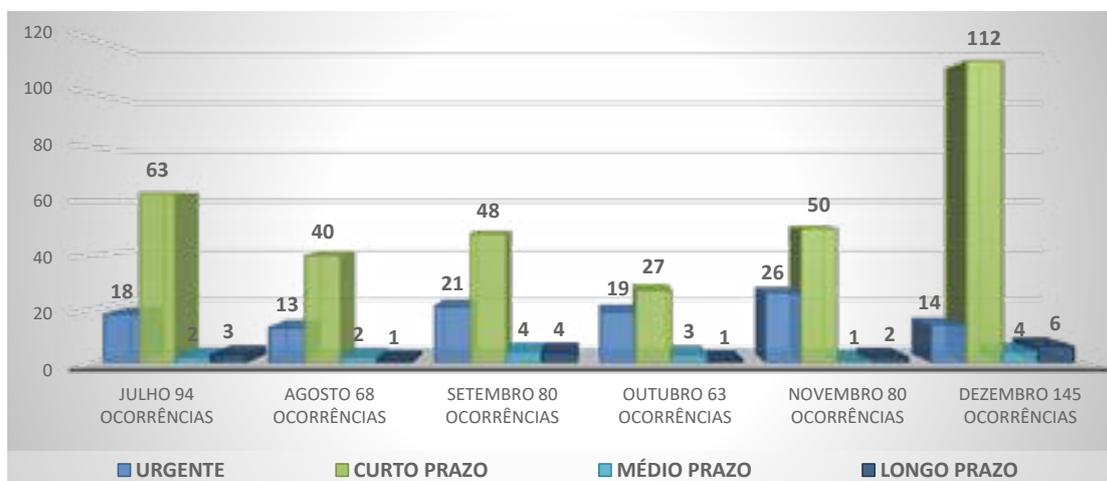
Quanto aos setores, o Setor CDP foi o que apresentou o maior número de ocorrências com 111 atendimentos, sendo 107 de Curto prazo. Destaca-se também o 1º Setor, com o maior número de ocorrências Urgente, com 29 atendimentos, e por fim o Setor Murubira, com o maior número de ocorrências de Médio prazo e Longo prazo, com 4 em cada classe.

Quanto as ocorrências mensais, o primeiro semestre do ano apresentou 117 ocorrências informadas, dentre elas destaca-se o mês de março que apresenta os maiores valores de urgente, com 35 ocorrências, de Curto, com 73, e Médio Prazo, com 8 no total. No entanto, as ocorrências de Longo prazo são mais evidentes nos meses de abril e junho, onde ambos, apresentaram 2 ocorrências, os dados são apresentados na figura 02.



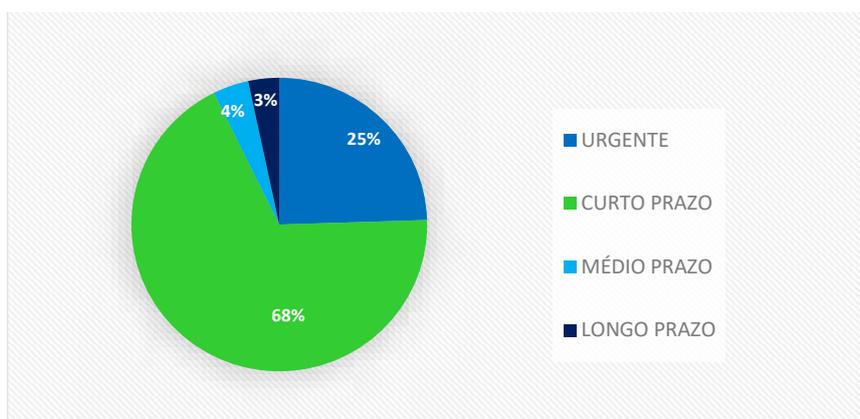
**Figura 2** – Gráfico do tempo de resposta e os setores analisados.

No segundo semestre, o mês de dezembro é que se destaca por apresentar os maiores valores no total, chegando a 136 ocorrências informadas, maior valor para um mês em todo o ano. No entanto, o mês de novembro é o que apresenta o maior número de ocorrências Urgente, 26. Quanto a ocorrências de Curto prazos se destaca o mês de dezembro, com 112. Em relação a Médio prazo setembro e dezembro apresentam ambos 4 ocorrências e, Longo prazo novamente dezembro se destaca apresentando 6 ocorrências, como apresentado na figura 3.



**Figura 3** – Gráfico do tempo de resposta e os setores analisados.

Quanto ao percentual de ocorrências para o ano de 2018, destacam-se as de Curto prazo, chegando a 68% do total, seguido das Urgente, com 25%, e por fim os menores números, com 4% de Médio prazo e 3% de Longo prazo, os dados estão agrupados na Figura 4.



**Figura 4** – Gráfico do percentual de ocorrências.

Quanto maior o tempo de resposta de uma ocorrência, mais prejudicial ela se torna para a população atendida de companhia, portanto, o ideal seria que as ocorrências fossem em sua maioria classificadas como urgente.

Conquanto, pode-se observar que o maior percentual de ocorrências são as classificadas como Curto Prazo, o que apresenta um déficit maior no abastecimento, porém nada comparado a ocorrências de Médio e Longo prazo, que apresentam números baixos em todos os meses do ano, mostrando assim que há uma tendência a ocorrerem com menos frequência situações onde a população apresente desabastecimento por períodos extensos.

## CONCLUSÃO

Por ser amplo o conceito de déficit de acesso ao abastecimento de água, engloba casos como o de atendimento instável para a população, onde há paradas frequentes que inviabilizem o uso da água pela população, casos onde companhias de abastecimento são notificadas judicialmente por não garantir a continuidade dos seus serviços são cada vez mais frequentes, frente a isso há uma tendência na melhoria das operações das prestadoras de abastecimento.

Não obstante, se encontra a COSANPA, que no ano de 2018 apresentou uma tendência a atender suas ocorrências que podem gerar desabastecimento com um tempo de resposta considerado de Curto prazo, mais de 2/3 do total de ocorrências. Logo, seguido pelas ocorrências classificadas como Urgente, que seria o ideal de atendimento, e apresentando baixos índices de Médio prazo e Longo prazo de tempo de resposta.

A demora no restabelecimento do fornecimento de água pode acarretar transtorno para população atendida pela prestadora de serviços. No entanto, a AMAE vem monitorando e fiscalizado o tempo dos serviços na resolução das ocorrências para auxiliar que a população não seja tão afetada com interrupção no abastecimento de água.

## REFERÊNCIAS

BELÉM. (2013) Plano municipal de saneamento básico de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Belém – Pará. Belém: Prefeitura Municipal de Belém do Pará.

BRASIL, BELÉM DO PARÁ. Contrato de programa para a prestação de serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário que entre si firmam o município de Belém e a Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA, N° 001/2015, 11/11/2015.

CORTES, Pedro Luiz et al. Crise de abastecimento de água em São Paulo e falta de planejamento estratégico. *Estud. av.*, São Paulo, v.29, n.84, p.7-26, Aug.2015. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340142015000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142015000200007&lng=en&nrm=iso)>. access on 15 Mar. 2019.

RELATÓRIOS TÉCNICOS-OPERACIONAIS. Acompanhamento das ocorrências de rede geral e eletromecânicas, AMAE, Belém, 2018.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS (1997) - Ministério do Meio Ambiente – Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei N° 9.433, de 8 de janeiro de 1997, 33 páginas – Brasília – DF.

# ANÁLISE DOS MECANISMOS DE REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO ADOTADOS NO ARCABOUÇO REGULATÓRIO BRASILEIRO<sup>1</sup>

## **Eric Universo Rodrigues Brasil**

Doutor e Mestre em Economia pela Universidade de São Paulo (FEA/USP). Sócio da Tendências Consultoria Integrada, onde possui mais de 10 anos de experiência no desenvolvimento de estudos, projetos e pareceres econômico-financeiros. Pesquisador e professor de microeconomia e métodos quantitativos da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (FECAP). Contato: ebrasil@tendencias.com.br

## **André Ricardo Noborikawa Paiva**

Mestre em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Economista sênior da área de estudos sob demanda e projetos da Tendências Consultoria Integrada. Contato: apaiva@tendencias.com.br

## **Angelo Marcantonio Junior**

Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Economista da área de estudos sob demanda e projetos da Tendências Consultoria Integrada. Contato: amarcantonio@tendencias.com.br

## **Matheus Sergio Custodio de Aquino**

Bacharel em Economia pela Universidade de São Paulo (FEA/USP). Economista da área de estudos sob demanda e projetos da Tendências Consultoria Integrada. Contato: maquino@tendencias.com.br

## RESUMO

Este trabalho técnico apresenta uma análise crítica sobre diferentes metodologias estabelecidas para o Reequilíbrio Econômico-Financeiro (“REF”) de contratos de concessão no âmbito do arcabouço regulatório brasileiro, com enfoque em concessões de rodovias, fundamentais ao trânsito de pessoas e cargas.

A análise sustenta-se na evolução dos métodos de aplicação do REF, em simulações financeiras, documentos públicos, artigos técnicos e outras referências bibliográficas, explorando os conceitos econômicos de equilíbrio, desequilíbrio e reequilíbrio econômico-financeiro de contratos administrativos de concessão de serviços públicos.

Por meio de cenários que representam situações de desequilíbrio decorrentes da necessidade de postergação de investimentos frente ao cronograma inicialmente previsto na equação do contrato, são exploradas as propriedades dos diferentes mecanismos de REF presentes nos casos analisados, avaliando-se a efetiva capacidade de cada um em restabelecer o equilíbrio entre obrigações e retribuições assumidas pelas partes.

<sup>1</sup> Este trabalho é o resultado inicial de uma pesquisa em progresso. As opiniões aqui expressas representam o ponto de vista dos autores e o resultado de suas pesquisas. Quaisquer erros, imprecisões ou omissões são de responsabilidade dos próprios autores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Equilíbrio Econômico-Financeiro. Matriz de risco. Plano de Negócios. Obrigações e retribuições contratuais. Acréscimo/Decréscimo de Reequilíbrio. Fluxo de Caixa.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Longe de se pretender aqui promover uma interpretação de cunho jurídico, do ponto de vista da racionalidade econômica, o Equilíbrio Econômico-Financeiro (“EEF”) associado a contratos administrativos de concessão ou PPP pode ser em síntese entendido como o parâmetro que estabelece que o conjunto de retribuições previstas pelo particular em razão do contrato em tela (notadamente associadas ao preço do serviço que será por ele prestado) guarda relação econômica adequada com as obrigações por ele assumidas (notadamente, o cronograma de investimentos, o nível de serviço exigido e os riscos do negócio). Assim, o EEF expressa a equação formada por todos os elementos previstos no contrato (matriz de riscos, preços, prazos e demais condições) que conjugados representam o conjunto de obrigações e retribuições acordado pelas partes.

Tendo em vista que as obrigações e retribuições pactuadas estão espalhadas ao longo dos anos de vigência do contrato, é necessário que a equação de equilíbrio seja temporalmente ponderada por uma taxa de desconto que permita a precificação de tais obrigações e retribuições a valor presente, viabilizando assim sua efetiva comparação.

Como no equilíbrio obrigações e retribuições são equivalentes, a taxa de desconto acima pode ser financeiramente entendida como a Taxa Interna de Retorno (TIR) do projeto, ou seja, o retorno (ganho econômico) que seria obtido pelo particular caso as obrigações e retribuições ocorressem tal como previstas no contrato, os demais eventos associados a matriz de riscos se realizassem tal como o projetado/estimado e nenhum evento fora da matriz de risco se concretizasse. Obviamente, a chance disto acontecer em um contrato incompleto de longo prazo é extremamente baixa, para não dizer zero. A única certeza que se tem no início de um contrato administrativo de concessão ou PPP de longo prazo é que diversas serão as ocorrências ao longo da sua execução que naturalmente farão com que o retorno efetivo do projeto seja diferente da sua TIR, inclusive por conta de ineficiências ou ganhos de eficiência das partes.

No entanto, não se deve confundir o conceito acima e interpretar que a constatação de um retorno efetivo diferente da TIR do projeto por si só representa um Desequilíbrio Econômico-Financeiro (“DEF”) do contrato. Experimentar um retorno efetivo diferente da TIR é condição necessária, mas de forma alguma suficiente para caracterizar um DEF.

O DEF é um conceito associado ao contrato, não ao retorno efetivo do projeto. Por isso, ele está diretamente ligado ao evento causador do descolamento entre obrigações e retribuições e não a esse descolamento em si. Assim, eventos associados a riscos não assumidos pelo privado na matriz de risco do contrato e que causem alterações nas obrigações ou retribuições contratadas geram o desequilíbrio do contrato.

O DEF pode ser favorável ou desfavorável ao privado, mas os dois casos exigem a adoção de medidas que restabeleçam o equilíbrio entre obrigações e retribuições. Caso contrário: (i) a concessionária será beneficiada por uma retribuição superior à contratada para fazer frente às obrigações assumidas, elevando indevidamente o custo social do serviço público; ou (ii) a concessionária será prejudicada por uma retribuição inferior à contratada para fazer frente às obrigações assumidas, prejudicando indevidamente o prestador do serviço. Em resumo, em relação à equação contratual inicialmente pactuada, o REF não deve ser um processo que beneficie ou prejudique qualquer uma das partes, mas apenas um mecanismo que garanta que mudanças na relação entre obrigações e retribuições da parte privada sejam alteradas somente por riscos inicialmente assumidos por ele.

Tradicionalmente, a valoração econômica de um DEF, e seu consequente REF, se dá pelo Valor Presente Líquido (VPL) do projeto calculado através da TIR do equilíbrio inicial. Entretanto, debates e mudanças constantes no marco regulatório brasileiro têm questionado e alterado esse mecanismo. Atualmente, existem diversos outros instrumentos com esse propósito. Dentre eles, podemos destacar, por exemplo, o Fluxo de Caixa Marginal (FCM) e o Desconto/Acréscimo de Reequilíbrio.

Esses novos instrumentos surgiram no contexto de uma busca do Poder Público por mecanismos que diminuíssem a assimetria de informação entre as partes do contrato e o custo operacional de implementação do REF. Verifica-se, porém, que algumas dessas medidas possuem fragilidades que podem tornar o processo tão custoso quanto o tradicional e, até mesmo, comprometer o restabelecimento do equilíbrio.

Diante da importância dos fundamentos que sustentam a necessidade de se garantir o EEF de contratos administrativos de longo prazo, o que é essencial para o sucesso de qualquer programa de concessão ao mitigar os riscos do ente privado na relação com o Poder Público, são indispensáveis estudos e análises criteriosos que abordem as fragilidades e possibilidades para tais mecanismos.

Nesse sentido, o presente trabalho técnico tem o intuito de contribuir para a discussão acerca do desenho de instrumentos que garantam de forma eficaz e eficiente o equilíbrio de futuros contratos administrativos de concessão. Objetiva-se verificar se mecanismos de reequilíbrio recentemente adotados no arcabouço brasileiro são capazes de promover o REF frente a situações de mudança no cronograma de investimentos previstos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Conforme destacado acima, vislumbra-se com o presente trabalho técnico contribuir efetivamente para o desenho de instrumentos que garantam de forma eficiente e eficaz o equilíbrio de futuros contratos administrativos de concessão. Para isso, a partir de uma situação de desequilíbrio, diferentes métodos de recomposição do equilíbrio adotados no Brasil são avaliados por meio de simulações econômico-financeiras que testam a hipótese de que os mecanismos de reequilíbrio mais recentes superam métodos mais tradicionais.

Considerando que o setor de rodovias no Brasil experimentou uma grande diversidade de desenhos contratuais ao longo de sua experiência regulatória, os cenários simulados foram pensados e construídos a partir da análise de documentos públicos associados aos contratos de concessão desse setor. No entanto, os principais instrumentos aqui testados também são comumente encontrados em contratos de concessão de transportes urbanos e aéreos.

Artigos técnicos e outras referências bibliográficas também foram utilizados na fundamentação da construção dos cenários simulados e no processo de análise dos resultados.

Contratos administrativos de concessão de serviços públicos envolvem a administração pública (poder concedente), o ente privado (concessionária) e os usuários do serviço. Ao firmar um contrato dessa natureza, poder concedente e concessionária pactuam um conjunto de direitos e obrigações que são inerentes ao cumprimento do contrato e alocados as partes. Esse conjunto forma o Equilíbrio Econômico-Financeiro do contrato.

Conforme destaca Guimarães (2017), o EEF está estreitamente relacionado à definição da matriz de riscos do contrato, que por sua vez, conforme Freitas (2017), é a ferramenta pela qual se atribuem as responsabilidades às partes. Desta forma, a matriz de riscos indica quais eventos ensejam a necessidade de reequilíbrio ao definir quais categorias de eventos não estão associadas aos riscos assumidos pela concessionária<sup>2</sup>.

Em termos matemáticos, o processo de reequilíbrio exige necessariamente a definição de parâmetros objetivos, que por sua vez demandam clareza sobre o que caracteriza de maneira precisa o equilíbrio ou desequilíbrio de um contrato. Tendo em vista que o EEF é instituído para garantir ao ente privado que a relação entre obrigações e retribuições a ele associadas seja impactada somente por riscos por ele assumidos, qualquer parâmetro objetivo de aferição desse equilíbrio deve necessariamente comparar os resultados econômicos derivados de tais obrigações e retribuições.

<sup>2</sup> O Desequilíbrio Econômico-Financeiro pode ser favorável ou desfavorável ao privado, o que não elimina a necessidade de se restabelecer o equilíbrio

O contrato poderá então ser considerado equilibrado do ponto de vista econômico-financeiro quando os valores associados às obrigações e retribuições forem equivalentes. E será o Plano de Negócios ou o Estudo de Viabilidade Econômica que fará a quantificação econômico-financeira das obrigações e retribuições. Além disso, como tais eventos estão distribuídos ao longo do período de execução do contrato, essa comparação exige ainda o prévio tratamento temporal dos valores.

Tendo em vista que no início da operação, logo depois de celebrado o contrato de concessão e a matriz de riscos a ele associada, o contrato se encontra em equilíbrio econômico-financeiro (nenhum evento impactou os termos inicialmente contratados), a taxa de desconto que torna equivalentes os valores associados às obrigações e retribuições da concessionária representa a Taxa Interna de Retorno (TIR) do projeto. Em outras palavras, no início da operação, quando o contrato necessariamente ainda está em seu EEF, a TIR do projeto é a taxa de desconto que iguala obrigações e retribuições da concessionária.

Nesta situação, o Valor Presente Líquido (VPL) das entradas e saídas de caixa associadas a tais obrigações e retribuições será nulo.

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

Sendo:

$FC_t$ : fluxo de caixa com entradas e saídas no instante  $t$ .

Esse é o único resultado algébrico simultaneamente objetivo e compatível com o EEF do contrato, pois a igualdade do valor presente dos fluxos de entradas e saídas ( $VPL = 0$ ) indica que os ganhos proporcionados pela operação são economicamente equivalentes às obrigações assumidas pela concessionária, tendo como referência o contrato pactuado.

Assim, situações em que eventos associados a riscos não assumidos pela concessionária tornam  $VPL > 0$  indicam um desequilíbrio econômico-financeiro em favor da concessionária, logo exigem um REF em seu desfavor. O contrário é igualmente válido.

Durante período significativo do Programa de Concessões de Rodovias Federais ("PROCROFE")<sup>3</sup>, em especial em sua 1ª fase, o Plano de Negócios que precificava obrigações e retribuições foi efetivamente previsto como documento essencial no contrato de concessão, sendo a TIR estabelecida o parâmetro considerado para fins de verificação e restabelecimento do EEF.

Destaca-se que o Plano de Negócios continuou a ser adotado em concessões de etapas

<sup>3</sup> O Programa de Concessões de Rodovias Federais teve início em 1993. Conforme apresentado por Netto, Moreira e Mota (2018) a primeira etapa de concessões teve início em 1995, no governo FHC, estendendo-se até 1997.

subsequentes do Programa em questão, conforme indicado na tabela a seguir:

**Tabela 1 – Concessões de rodovias federais com plano de negócios**

Concessão	Data de assinatura do contrato	Etapa
Nova Dutra	31/10/1995	1ª
ECOSUL	15/07/1998	1ª
CRT	22/11/1995	1ª
CONCER	31/10/1995	1ª
CONCEPA	04/03/1997	1ª
CCR PONTE	29/12/1994	1ª
Autopista Fernão Dias	14/02/2008	2ª
Autopista Fluminense	14/02/2008	2ª
Autopista Litoral Sul	14/02/2008	2ª
Autopista Planalto Sul	14/02/2008	2ª
Autopista Régis Bittencourt	14/02/2008	2ª
Rodovia do Aço	26/03/2008	2ª
Rodovia Transbrasiliana	14/02/2008	2ª
Via Bahia	03/09/2009	2ª
ECO101	17/04/2013	3ª

A despeito disso, ao longo do tempo ocorreram mudanças nos contratos regulados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), alguns ainda pactuados no contexto da 2ª etapa do Programa. Em 7 abril de 2011, por meio da Resolução nº 3.651/2011, a ANTT estabeleceu a forma de recomposição do EEF dos contratos de concessão de rodovias federais em decorrência da inserção de obras e serviços não acordados quando do estabelecimento do contrato. Segundo tal mecanismo, a recomposição do EEF deve ser realizada a partir da adoção de um fluxo incremental àquele constante no Plano de Negócios, denominado Fluxo de Caixa Marginal (FCM), considerando (i) fluxos de dispêndios marginais decorrentes do evento que causou o desequilíbrio; (ii) fluxos de receitas marginais decorrentes do reequilíbrio econômico-financeiro. Esses fluxos devem ser trazidos a valor presente por meio do WACC (“*Weighted Average Cost of Capital*”, ou Custo Médio Ponderado de Capital) de maneira que o EEF é verificado ao se constatar o restabelecimento da TIR definida no FCM ou, sob outra ótica, o restabelecimento de um VPL nulo.

Em 2009, no contexto da licitação do contrato das rodovias BR-116/324/BA e BA-526/528, foi implementado o mecanismo denominado “Desconto de Reequilíbrio”<sup>4</sup>, que consiste na aplicação de descontos na tarifa de pedágio em função da inexecução ou atraso de determinadas obras previstas no Programa de Exploração Rodoviária (“PER”). Seu surgimento decorre

<sup>4</sup> Em diferentes projetos esse mecanismo possui diferentes nomes (“Decréscimo de Reequilíbrio”, “Desconto de Reequilíbrio” ou “Fator D”) apesar da sua mecânica ser essencialmente a mesma.

da busca do Poder Público por uma menor assimetria de informações no estabelecimento de parâmetros para mensuração de desequilíbrios e reequilíbrios econômico-financeiros, alternativos à utilização da TIR do Plano de Negócios/Projeto (Viana et al, 2016)<sup>5</sup>.

De acordo com esse mecanismo, caso se constate o não atendimento parcial, ou mesmo o atendimento em desconformidade com as especificações pré-estabelecidas no PER, a respectiva atividade é considerada não cumprida. Nesse caso, calcula-se um Desconto de Reequilíbrio obtido pelo somatório de percentuais relativos às atividades consideradas não cumpridas, percentuais estes também pré-estabelecidos contratualmente, sendo tal desconto aplicado à Tarifa Básica de Pedágio (TBP) e mantido ao longo de todo o ano contratual até a próxima revisão ordinária.

Conforme BNDES (2010)<sup>6</sup>; os percentuais de Desconto de Reequilíbrio são obtidos considerando-se as estimativas de investimentos e de custos operacionais realizadas pelo Poder Concedente com a finalidade de definir a tarifa-teto do leilão. Cada item da matriz de investimentos e custos operacionais é trazido a valor presente, considerando para tanto a TIR do EVTEA<sup>7</sup> adotada na definição da tarifa-teto de leilão, conforme ilustração algébrica abaixo:

$$VPI = \sum_{i=1}^n \frac{I_i}{(1+r)^n}$$

e

$$VPC = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+r)^n}$$

Sendo:

*VPI*: Valor presente dos investimentos previstos na concessão;

*r*: TIR de projeto;

*I<sub>i</sub>*: Investimentos estimados para cada ano *i* da concessão;

*VPC*: Valor presente dos custos operacionais previstos na concessão;

*C<sub>i</sub>*: Custos operacionais estimados para cada ano *i* da concessão.

Obtido o valor presente, é calculada a participação relativa dos itens elencados contratualmente no mecanismo de Desconto de Reequilíbrio, sobre o total de investimentos e custos operacionais previstos para a concessão. Em outras palavras, calcula-se a razão

<sup>5</sup> Viana et al.2016. "A utilização de plano de negócios como ferramenta de reequilíbrio econômico-financeiro em contratos".Revista do BNDES, n.46, dez/2016. Disponível: < <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/10157>>. Acesso em 19/07/2019.

<sup>6</sup> BNDES. Nota Técnica sobre Desconto de Reequilíbrio. Disponível em:< [http://200.198.195.136/acpublicas/apublica2010-108/Nota\\_Tecnica\\_sobre\\_Desconto\\_de\\_Reequilibrio.pdf](http://200.198.195.136/acpublicas/apublica2010-108/Nota_Tecnica_sobre_Desconto_de_Reequilibrio.pdf)>. Acesso em 20/05/2019.

<sup>7</sup> Estudo de Viabilidade Técnico, Econômica e Ambiental.

entre o valor presente de cada item de investimento/custo operacional e o somatório do valor presente dos investimentos e custos operacionais.

O passo seguinte consiste em calcular a participação percentual de cada item de investimento estimado para a concessão em relação à extensão total dos subtrechos rodoviários estabelecidos no contrato de concessão. Por fim, é definido um sistema de pesos para os diferentes itens do Programa de Investimentos<sup>8</sup>, de maneira a identificar a representatividade de cada elemento. A partir desse sistema, aliado aos percentuais em termos de volume de investimentos e extensão dos trechos rodoviários, são obtidos os descontos de tarifa proporcionais a cada subtrecho.

Em contratos de concessão firmados posteriormente, o referido mecanismo passou a ser denominado “Fator D”. Esse mecanismo continuou a ser utilizado durante a 3ª fase do PROCROFE, embora ainda nessa fase tenha sido verificada a presença do Plano de Negócios em alguns contratos.

Contratos desenhados a partir de 2016 passaram a contar com a previsão de um “Coeficiente de Ajuste Temporal (CAT)”, desenvolvido no contexto da busca pela correção de distorções identificadas na aplicação do Fator D. Segundo apontado pela própria ANTT, o CAT “(...) tem o objetivo de reduzir distorções na aplicação do Fator D, em caso de exclusão de obrigações contratuais (...)”<sup>9</sup>.

O CAT é definido como “um valor pré-fixado que será multiplicado pelo percentual de Desconto de Reequilíbrio a ser aplicado pela inexecução do investimento, de forma a recuperar as receitas auferidas anteriormente à exclusão da obrigação, mantendo a neutralidade do fator D no caso de exclusão de obrigações contratuais”.<sup>10</sup> Tal coeficiente é definido da seguinte maneira:

$$CAT = \frac{[(1 + r)^m * (1 + r)^{p-m}]}{(1 + r)^{p-m} - 1}$$

Sendo:

*CAT*: Coeficiente de Ajuste Temporal

*r*: taxa de desconto

*m*: ano de ocorrência do desequilíbrio

*p*: prazo da concessão

<sup>8</sup> Nota Técnica nº 115/2016/GEROR/SUINF da ANTT.

<sup>9</sup> Nota Técnica nº 115/2016/GEROR/SUINF da ANTT.

<sup>10</sup> Nota Técnica nº 115/2016/GEROR/SUINF da ANTT.

Assim, o percentual de Desconto de Reequilíbrio ajustado pelo CAT é obtido pela seguinte fórmula:

$$D = D_t * CAT$$

Em que  $D_t$  corresponde aos valores obtidos na planilha de construção do Fator D, para cada conjunto de obras.

Ainda durante a 3ª etapa do PROCROFE, foi implementado o Fator C como mecanismo de reequilíbrio no caso de impactos na receita ou em verbas da Concessionária. Esse mecanismo é somado à Tarifa Básica de Pedágio (TBP) no ano seguinte ao da ocorrência de eventos<sup>11</sup> da natureza retro indicada. Essencialmente, o Fator C é composto por dois elementos:

- I — Um montante a ser repassado à tarifa de pedágio;
- II — Um elemento que componha saldos restantes de acertos do Fator C de anos anteriores, remunerado a uma taxa de juros nominal, correspondente à taxa de desconto estabelecida no FCM<sup>12</sup>.

Diante das especificidades anteriormente descritas, são apresentados na próxima seção os resultados das simulações econômico-financeiras que representam diferentes situações de desequilíbrio envolvendo a postergação de obras previstas. Para cada situação, é inicialmente identificado o montante de desequilíbrio decorrente do evento analisado, sendo a partir de então testados os diferentes mecanismos de reequilíbrio disponíveis, a fim de verificar se efetivamente o reequilíbrio, mensurado pela comparação entre obrigações e retribuições, é promovido.

As simulações foram realizadas com base no modelo econômico-financeiro que integra o Estudo de Viabilidade da concessão da rodovia BR-364/365/GO/MG, o qual se encontra publicamente disponibilizado no sítio eletrônico da ANTT<sup>13</sup>. O modelo em questão apresenta-se inicialmente equilibrado a uma TIR real de 9,20% a.a.<sup>14</sup>, conforme a seguir demonstrado:

<sup>11</sup> No caso do contrato da BR-163/MS, por exemplo, a fórmula para apurar o Fator é determinada abaixo: Em que:  $c_{t+1} = \frac{Cd_{t+1} + (Cd_t - c_t \cdot VTPEq_t) \cdot (1 + r_t)}{VTPEq_{t+1}}$

$C_{t+1}$ : Quantidade do saldo da Conta C a ser aplicado ano;

$Cd_t$ : Montante da Conta C determinada pela ANTT efetivamente aplicada no o cálculo do Fator C no ano corrente;

$VTPEq_{t+1}$ : Valor projetado para o fluxo de veículos;

$VTPEq_t$ : Valor efetivo do fluxo de veículos no ano .

<sup>12</sup> Essa taxa de juros nominal é determinada pela taxa de desconto do Fluxo de Caixa Marginal e pela variação do índice de reajuste da tarifa.

<sup>13</sup> Disponível em: <[http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/full/51583/005\\_2017.html](http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/full/51583/005_2017.html)>. Acesso em 19/07/2019.

<sup>14</sup> Conforme informado na planilha "BR\_364\_365\_MODELO ECONOMICO\_FINANCEIRO\_REV\_8". Para as simulações, foi considerado o cenário-base e sem desoneração.

**Tabela 2 – Representação simplificada do Fluxo de Caixa Original da BR-364/365 (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	187.837	...	356.581
(=) Ebitda	-	(59.785)	100.456	104.149	...	269.419
EBIT	-	(64.049)	92.889	92.639	...	109.211
Lucro tributável	-	(64.049)	92.889	92.639	...	109.211
Lucro líquido	-	(64.049)	70.805	70.615	...	72.103
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.464)	70.697	81.916	...	244.196
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(162.271)	(160.189)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.985)	(91.574)	(78.273)	...	204.209
VPL	R\$0,00					

A partir do Fluxo de Caixa Original acima, equilibrado do ponto de vista econômico-financeiro, foram considerados os seguintes cenários:

**Tabela 3 – Cenários simulados**

Cenário	Descrição
1	Postergação das obras do 2º para o 3º ano e reequilíbrio observando-se a TIR do Fluxo de Caixa Original
2	Postergação das obras do 2º para o 29º ano e reequilíbrio observando-se a TIR do Fluxo de Caixa Original
3	Postergação das obras do 2º para o 3º ano e reequilíbrio mediante aplicação do Fator D
4	Postergação das obras do 2º para o 29º ano e reequilíbrio mediante aplicação do Fator D
5	Postergação das obras do 2º para o 3º ano e reequilíbrio mediante aplicação do Fator D + CAT
6	Postergação das obras do 2º para o 29º ano e reequilíbrio mediante aplicação do Fator D + CAT

Todos os cenários consideram a postergação de obras da “Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias” inicialmente previstas para serem realizadas no ano 2 do cronograma<sup>15</sup> de investimento, no montante de R\$ 134.514.272,38, porém se distinguem em relação ao horizonte de deslocamento desses investimentos e à metodologia utilizada para o restabelecimento do EEF. Nesse sentido, os dois primeiros cenários consideram o reequilíbrio mediante redução da TBP em montante suficiente para o restabelecimento da TIR ao nível inicialmente estabelecido para o Fluxo de Caixa Original, enquanto os demais consideram o reequilíbrio mediante aplicação do Fator D, seja de maneira pura, seja de maneira combinada ao CAT.

No primeiro cenário, calculou-se o desequilíbrio decorrente da postergação das referidas obras pelo período de um ano. Considerou-se, assim, que o montante previsto para tal período somente será verificado no ano seguinte, não havendo qualquer dispêndio referente a tal

<sup>15</sup> Para tanto, foram retirados todos os valores de investimento referentes ao ano 2 indicados para tal frente na planilha “BR\_364\_365\_CAPEX\_ORÇAMENTO\_REV\_8”, na aba “Resumo”.

rubrica no ano 2. Por sua vez, no segundo cenário calculou-se o desequilíbrio decorrente da postergação das mencionadas obras, porém considerando-se o deslocamento para o ano 29 da concessão<sup>16</sup>. Nos dois cenários, o procedimento seguinte foi calcular uma nova TBP, a partir do 3º ano de concessão, de modo a diminuir as receitas da concessionária, gerando assim equivalência entre os valores de obrigações e retribuições.

Os cenários seguintes simulam os mesmos deslocamentos, porém testando a efetiva capacidade de o Fator D reequilibrar o modelo econômico-financeiro do EVTEA. Assim, o terceiro e o quarto cenários partem dos mesmos montantes de desequilíbrio identificados, respectivamente, no primeiro e no segundo cenários, sendo então aplicado o Fator D e comparados os valores presentes das obrigações e retribuições. No terceiro cenário, o Fator D calculado é aplicado somente no ano 3, uma vez que no ano seguinte é constatada a efetiva realização dos investimentos, enquanto no quarto cenário o Fator D é aplicado entre os anos 3 e 29.

O Fator D foi obtido considerando-se o percentual de 3,936% constante na planilha “Fator D” do EVTEA disponibilizado pela ANTT, sendo tal percentual aplicável à totalidade das obras da “Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias”<sup>17</sup>.

**Tabela 4 – Percentual de desconto da Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias**

Obras de Melhorias	Percentual	Unidade/ Km	Valor total correspondente à obra não executada
Implantação de Acostamentos	0,019526%	42	0,82%
Adequação de Acostamentos	0,020124%	4,2	0,08%
Melhoria de interseção	0,028933%	2	0,06%
Rotatória Alongada	0,099402%	2	0,20%
Melhorias em acesso - Pista Simples	0,014701%	28	0,41%
Melhorias em acesso - Pista Dupla	0,007999%	7	0,06%
Passarela - Pista Simples	0,040843%	1	0,04%
<b>Obras Condicionadas ao Volume de Tráfego</b>			
ST-9 (Terceira Faixa)	0,020594%	2	0,05%
<b>Edificações e Instalações Operacionais</b>			
Rede de fibra ótica	0,007192%	184	1,32%
Edifício Sede	0,006016%	1	0,01%
<b>Complementação das Obras de Duplicação a Cargo do DNIT</b>			
	0,894404%	1	0,89%
<b>Total</b>			<b>3,936%</b>

<sup>16</sup> Nos cenários em que houve deslocamento até o 29º ano, considera-se que os investimentos da frente analisada que eram originalmente previstos para os anos subsequentes ao 2º ano do cronograma também sofrem deslocamento para o 29º ano. Tal procedimento foi realizado partindo da premissa de que não há sentido operacional em se realizar as etapas subsequentes de um determinado investimento em momento anterior aos investimentos inicialmente alocados no 2º ano.

<sup>17</sup> Para incorporar o efeito do Fator D decorrente da postergação das obras, acrescentamos o fator: (1-Fator D\_t) na linha de cada praça de pedágio (1 a 6) da conta “Praça Receita”, na aba “Tráfego”.

De maneira semelhante, o quinto e o sexto cenários também partem dos mesmos deslocamentos, sendo então aplicado o Fator D de maneira combinada ao CAT e comparados os valores presentes das obrigações e retribuições. Tomando os parâmetros do estudo de viabilidade da BR-364/365, foi construído o CAT para o Fator D do modelo.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O deslocamento pelo período de um ano dos investimentos da “Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias” inicialmente previstos para serem realizados no ano 2 gerou um VPL de R\$ 4,8 milhões, ou seja, um aumento das retribuições da concessionária em relação às obrigações originalmente assumidas por ela. Logo, um desequilíbrio em seu favor.

**Tabela 5 – Fluxo de caixa desequilibrado pela postergação de obras do 2º para o 3º ano (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	187.837	...	356.581
(=) Ebitda	-	(59.785)	100.598	104.119	...	269.413
EBIT	-	(64.049)	94.871	92.487	...	109.123
Lucro tributável	-	(64.049)	94.871	92.487	...	109.123
Lucro líquido	-	(64.049)	72.315	70.499	...	72.045
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.464)	70.385	81.904	...	244.220
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(236.074)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.985)	(16.000)	(154.170)	...	204.234
VPL		R\$4.776				

Por sua vez, o deslocamento dos mesmos investimentos para o 29º ano da concessão gera um ganho de R\$ 95,8 milhões no VPL.

**Tabela 6 – Fluxo de caixa desequilibrado pela postergação de obras até o 29º ano da concessão (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	187.837	...	356.581
(=) Ebitda	-	(59.785)	100.598	104.730	...	269.413
EBIT	-	(64.049)	94.871	96.016	...	33.240
Lucro tributável	-	(64.049)	94.871	96.016	...	33.240
Lucro líquido	-	(64.049)	72.315	73.188	...	(50.428)
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.464)	70.385	81.687	...	271.473
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(121.322)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.985)	(16.000)	(39.635)	...	231.487
VPL		R\$95.815				

Tanto o cenário 1 como o cenário 2 indicam que o cálculo de uma nova TBP a partir do 3º ano de concessão efetivamente possibilita o reequilíbrio. No cenário 1 verifica-se que a redução da TBP a partir do 3º ano, passando de R\$ 0,10098 para R\$ 0,10055 faz com que o VPL volte a ser zero. De maneira semelhante, a redução da TBP considerada no cenário 2, passando de R\$ 0,10098 para R\$ 0,09246, também a partir do 3º ano, possibilita restabelecer um VPL igual a zero, conforme demonstrado abaixo:

**Tabela 7 – Representação simplificada do resultado do Cenário 1 (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	187.029	...	355.048
(=) Ebitda	-	(59.769)	100.613	103.327	...	267.896
EBIT	-	(64.034)	94.886	91.695	...	107.606
Lucro tributável	-	(64.034)	94.886	91.695	...	107.606
Lucro líquido	-	(64.034)	72.327	69.896	...	71.044
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.449)	70.398	81.335	...	243.164
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(236.074)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.970)	(15.988)	(154.739)	...	203.178
VPL	R\$0,00					

**Tabela 8 – Representação simplificada do resultado do Cenário 2 (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	172.101	...	326.494
(=) Ebitda	-	(59.456)	100.927	89.375	...	239.745
EBIT	-	(63.720)	95.200	80.661	...	3.573
Lucro tributável	-	(63.720)	95.200	80.661	...	3.573
Lucro líquido	-	(63.720)	72.566	61.488	...	2.382
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.153)	70.640	70.651	...	250.831
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(121.322)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.674)	(15.745)	(50.671)	...	210.845
VPL	R\$0,00					

O mesmo resultado pode ser obtido pelo uso do método do Fluxo de Caixa Marginal, no entanto, neste caso, é necessário construir um fluxo separado do fluxo original apenas com os valores correspondentes às variações nas obrigações e retribuições da concessionária. Tal situação exige uma prévia definição contratual e, para que não configure uma mudança no valor econômico das obrigações e retribuições inicialmente acordadas, deve ser aplicada a novos investimentos.

Em contrapartida, nos cenários seguintes, o mecanismo de Fator D não conseguiu reequilibrar obrigações e retribuições. No caso do cenário 3, após a aplicação do Fator D<sup>18</sup>, o VPL caiu

<sup>18</sup> Seguindo a metodologia do Fator D, aplica-se o desconto somente no ano 3, pois no ano seguinte o investimento já se encontra realizado.

para R\$ 1,7 milhão. Ou seja, houve uma redução no ganho da concessionária, mas o contrato permaneceu desequilibrado em seu favor.

**Tabela 9 – Representação simplificada do resultado do Cenário 3 (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	180.443	...	356.581
(=) Ebitda	-	(59.774)	100.609	97.150	...	269.424
EBIT	-	(64.038)	94.882	85.517	...	109.134
Lucro tributável	-	(64.038)	94.882	85.517	...	109.134
Lucro líquido	-	(64.038)	72.324	65.188	...	72.053
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.453)	70.394	76.889	...	244.228
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(236.074)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.974)	(15.991)	(159.185)	...	204.242
VPL	R\$1.724					

De maneira semelhante, a aplicação do Fator D<sup>19</sup> no contexto do cenário 4 gerou um VPL de R\$ 50,8 milhões. Mais uma vez, o resultado foi menor do que o desequilíbrio inicial, mas ainda indicando um alto desequilíbrio em favor da concessionária.

**Tabela 10 – Representação simplificada do resultado do Cenário 4 (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	180.443	...	342.545
(=) Ebitda	-	(59.631)	100.752	97.515	...	255.528
EBIT	-	(63.895)	95.025	88.801	...	(64.268)
Lucro tributável	-	(63.895)	95.025	88.801	...	(64.268)
Lucro líquido	-	(63.895)	72.433	67.691	...	(64.268)
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.318)	70.505	76.502	...	266.863
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(121.322)	...	(202.853)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.839)	(15.881)	(44.820)	...	64.010
VPL (com TIR de 9,20%)	R\$ 50.776					

Em resumo, o Fator D sozinho se mostrou ineficaz como ferramenta para resguardar a equivalência originalmente pactuada entre obrigações e retribuições, sendo sua distorção potencializada no tempo. Ou seja, quanto maior o período de postergação dos investimentos, menor a capacidade de o Fator D mitigar o desequilíbrio.

Nos cenários 5 e 6, a aplicação do Fator D combinado ao CAT também não logrou êxito na tarefa de reequilibrar obrigações e retribuições. No caso do cenário 5, embora o VPL tenha ficado mais próximo de zero do que no cenário 3, o resultado final ainda mostrou um desequilíbrio favorável à concessionária no valor de R\$ 593 mil.

<sup>19</sup> Seguindo a metodologia do Fator D, aplica-se o desconto ao longo dos anos 3 a 29, pois no ano 30 o investimento já se encontra realizado.

**Tabela 11 – Representação simplificada do resultado do Cenário 5 (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	177.980	...	356.581
(=) Ebitda	-	(59.770)	100.613	94.699	...	269.428
EBIT	-	(64.034)	94.886	83.066	...	109.138
Lucro tributável	-	(64.034)	94.886	83.066	...	109.138
Lucro líquido	-	(64.034)	72.327	63.320	...	72.055
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(56.449)	70.397	75.125	...	244.230
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(236.074)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(216.970)	(15.988)	(160.949)	...	204.244
VPL		R\$593				

Já o cenário 6 revelou que o CAT pode apresentar distorções exorbitantes à medida que aumenta o deslocamento temporal do investimento. O coeficiente do CAT cresce exponencialmente, de maneira que grandes postergações no investimento podem gerar uma tarifa de pedágio até mesmo negativa, o que, na prática, inverte o sentido do desequilíbrio ao invés de reequilibrar. Em resumo, a postergação do investimento até o 29º ano gerou um VPL de R\$ -375.325 mil, ou seja, o desequilíbrio se tornou muito maior, mas agora em desfavor da concessionária.

**Tabela 12 – Representação simplificada do resultado do Cenário 6 (R\$ milhares do ano 0)**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 30
(=) Receita Líquida	-	-	182.958	177.980	...	356.581
(=) Ebitda	-	(58.472)	101.911	96.219	...	270.682
EBIT	-	(62.736)	96.184	87.506	...	34.510
Lucro tributável	-	(62.736)	96.184	87.506	...	34.510
Lucro líquido	-	(62.736)	73.316	66.703	...	26.320
(=) Fluxo de caixa operacional	-	(55.223)	71.404	75.618	...	169.713
(-) Fluxo de investimentos		(160.521)	(86.386)	(121.322)	...	(39.986)
(=) Fluxo de caixa	-	(215.744)	(14.982)	(45.704)	...	129.727
VPL		-R\$375.325				

## CONCLUSÃO

A garantia do EEF é essencial para a estabilidade e o sucesso de qualquer programa de concessões, pois confere segurança jurídica aos agentes privados ao garantir que o valor econômico das suas obrigações e retribuições somente será impactado por eventos associados aos riscos inicialmente assumidos por ele através da matriz de riscos do contrato.

Por isso, é essencial o uso de mecanismos regulatórios que efetivamente viabilizem o REF diante de eventos que reconhecidamente desequilibrem o contrato. Nesse sentido, o presente trabalho técnico buscou contribuir com a análise do desenho de instrumentos que pretendam garantir o equilíbrio de futuros contratos administrativos de concessão.

A partir de estudos de caso, artigos técnicos e outras referências bibliográficas, realizaram-se simulações econômico-financeiras voltadas a verificar a efetiva capacidade de mecanismos previstos em contratos de concessão de rodovias federais no Brasil reestabelecerem o EEF mediante cenário de postergação de investimento previsto no cronograma inicial.

Os resultados demonstram que o mecanismo de reequilíbrio mais tradicional e caracterizado pela utilização de instrumentos que efetivamente garantam a recomposição da TIR original do projeto é o mais eficaz. O mesmo efeito pode ser obtido pelo uso do método do Fluxo de Caixa Marginal, no entanto, para que não se configure uma mudança unilateral no valor econômico das obrigações e retribuições da concessionária, é importante que o FCM seja pré-acordado e associado a novos investimentos (ou seja, não previstos no cronograma de investimentos inicial).

Por outro lado, o mecanismo do Fator D não se mostrou confiável na garantia do reequilíbrio econômico-financeiro. Em todos os casos analisados, o valor econômico das obrigações e retribuições não voltou a ser equivalente. A ineficácia do Fator D não é corrigida nem mesmo considerado o Coeficiente de Ajuste Temporal mais recentemente implementado pela ANTT (cujo objetivo é reduzir distorções do Fator D). Ao se aplicar tal coeficiente, verifica-se a possibilidade de uma distorção adicional, e sem racionalidade, em situações em que o período de postergação do investimento é longo, uma vez que o valor do coeficiente aumenta exponencialmente e pode gerar tarifas de pedágio negativas (o que não faz sentido).

Qualquer mecanismo que pretenda garantir o EEF de um contrato de concessão precisa considerar em sua construção o valor econômico das obrigações e retribuições assumidas pela concessionária, o que exige considerar não apenas a taxa de desconto associada ao equilíbrio inicial, mas também o momento em que o desequilíbrio e o reequilíbrio ocorrem.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (2016). NOTA TÉCNICA Nº 115/2016/GEROR/SUINF. BRASÍLIA.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS (ABCR). (2018). Novos caminhos para as concessões de rodovias no Brasil. São Paulo: ABCR.

ANAUATTI NETO, F. e GUENA DE OLIVEIRA, R. (2011) ANÁLISE CRÍTICA DO MECANISMO DE DESCONTO DE REEQUILÍBRIO. VII Congresso Brasileiro de Regulação, ABAR.

BNDES. Nota Técnica sobre Desconto de Reequilíbrio. Disponível em: <[http://200.198.195.136/acpublicas/apublica2010-108/Nota\\_Tecnica\\_sobre\\_Desconto\\_de\\_Reequilibrio.pdf](http://200.198.195.136/acpublicas/apublica2010-108/Nota_Tecnica_sobre_Desconto_de_Reequilibrio.pdf)>.

Acesso em 20/05/2019.

FREITAS, R.V. (2017). O equilíbrio econômico-financeiro nas concessões de rodovias. Revista de Direito Público, Belo Horizonte, ano 15, n.58, abr/jun. 2017. Disponível em: < <https://www.editoraforum.com.br/wp-content/uploads/2017/07/equilibrio-financeiro-concessoes.pdf>>. Acesso em 26/07/2019.

FREITAS, R.V. e RIBEIRO, L.C. (2017). O PRAZO COMO ELEMENTO DA ECONOMIA CONTRATUAL DAS CONCESSÕES: AS ESPÉCIES DE PRORROGAÇÃO in MOREIRA, Egon Bockman. (Coord.). CONTRATOS ADMINISTRATIVOS, EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E A TAXA INTERNA DE RETORNO A lógica das Concessões e Parecerias Público-Privadas. 1. Reimpressão. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

GUIMARÃES, F.V. (2017). O EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO NAS CONCESSÕES E PPPS: FORMAÇÃO E METODOLOGIAS PARA RECOMPOSIÇÃO in MOREIRA, Egon Bockman. (Coord.). CONTRATOS ADMINISTRATIVOS, EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E A TAXA INTERNA DE RETORNO A lógica das Concessões e Parecerias Público-Privadas. 1. Reimpressão. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

MARRARA, T. e SOUZA, A. (2017). EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E REDUÇÃO TARIFÁRIA in MOREIRA, Egon Bockman. (Coord.). CONTRATOS ADMINISTRATIVOS, EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E A TAXA INTERNA DE RETORNO A lógica das Concessões e Parecerias Público-Privadas. 1. Reimpressão. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

NETO, C.A.S.C., MOREIRA, S.V., e MOTTA, L.V. (2018). MODELOS DE CONCESSÃO DE RODOVIAS NO BRASIL, NO MÉXICO, NO CHILE, NA COLÔMBIA E NOS ESTADOS UNIDOS: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E AVANÇOS REGULATÓRIOS. Brasília: Texto para Discussão, IPEA.

MOREIRA, E.B. (2017). Contratos Administrativos de Longo Prazo, Equilíbrio Econômico-Financeiro e a Taxa Interna de Retorno (TIR) in MOREIRA, Egon Bockman. (Coord.). CONTRATOS ADMINISTRATIVOS, EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E A TAXA INTERNA DE RETORNO A lógica das Concessões e Parecerias Público-Privadas. 1. Reimpressão. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

VIANA, F.B., SOUZA, H.C., e BRANDÃO, R.E.G (2016). A utilização de plano de negócios como ferramenta de reequilíbrio econômico-financeiro em contratos de concessão de rodovias. BNDES. Disponível em: < [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/10157/1/RB%2046%20A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20plano%20de%20neg%C3%B3cios%20como%20ferramenta%20de%20reequil%C3%ADbrio%20econ%C3%B4mico-financeiro%20em%20contratos%20de%20concess%C3%A3o%20de%20rodovias\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/10157/1/RB%2046%20A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20plano%20de%20neg%C3%B3cios%20como%20ferramenta%20de%20reequil%C3%ADbrio%20econ%C3%B4mico-financeiro%20em%20contratos%20de%20concess%C3%A3o%20de%20rodovias_P_BD.pdf)>. Acesso em 20/05/2019.

# APERFEIÇOAMENTO DA ESTRATÉGIA DE FISCALIZAÇÃO DO PROCESSO DE RESSARCIMENTO DE DANOS ELÉTRICOS

**Odimar Inácio Medeiros**

Especialista em Gestão de Ativos do Setor Elétrico (Unicamp 2007) e Setor Elétrico (FGV 2017).

Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na ARSESP. E-mail: oimedeiros@sp.gov.br

**Endereço:** Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP - Avenida Paulista, 2313 - 4º Andar - CEP 01311-300. Tel: +55 (11) 3293.5100 - e-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br.

## RESUMO

A atuação do agente regulador no segmento de distribuição de energia elétrica é de fundamental importância para preservar o equilíbrio entre as partes envolvidas neste setor econômico.

A regulação atua com o objetivo de estabilizar os três pilares do setor elétrico, o investimento prudente, a modicidade tarifária e o serviço adequado.

A fiscalização complementa a regulação, pois constata se os procedimentos estabelecidos estão sendo seguidos, tendo também o caráter educativo.

Este trabalho procura apresentar a possibilidade de melhoria de um processo para fiscalização de Ressarcimento de Danos Elétricos em concessionários distribuidores de energia elétrica.

Serão analisadas as estratégias de fiscalização implantadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, procurando demonstrar como os agentes regulados tem conduzindo os pedidos de Ressarcimento por Danos Elétricos que são registrados pelos seus consumidores, e como o regulador atua para que os estes agentes tratem os pedidos em conformidade com os regramentos do setor, e com isto propor uma melhoria para o processo de fiscalização do Processo de Ressarcimento por Danos Elétricos praticado pelos agentes distribuidores do setor elétrico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consumidor, Distribuidora, Nexo Causal, Reclamação, Reclamação improcedente, Reclamação Procedente, Ressarcimento, Unidade consumidora.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

É essencial em qualquer esfera de governo (Federação, Estado ou Município) contar com receitas estáveis e assim promover políticas que estimulem o crescimento econômico. É necessário também desenvolver e aplicar para toda a sociedade, variadas estratégias de regulação e fiscalização para assegurar a conformidade regulatória sem onerar em demasia estes processos.

A qualidade regulatória é primordial para a economia nacional, implantar normas e regulamentações é tarefa chave para os governos que almejam consolidar uma sociedade funcional e que mantenha a confiança nas diretrizes governamentais.

Para uma autarquia como a ANEEL, uma de suas principais missões é desenvolver estratégias para fiscalizar e assim conduzir e incentivar os agentes a atingir resultados satisfatórios.

O Decreto nº 2.335/1997, que constituiu a ANEEL em seu 16º artigo, estabeleceu os objetivos da ação fiscalizadora da ANEEL, como descrito a seguir:

**Art. 16.** *A ação fiscalizadora da ANEEL visará, primordialmente, à educação e orientação dos agentes do setor de energia elétrica, à prevenção de condutas violadoras da lei e dos contratos e à descentralização de atividades complementares aos Estados, com os propósitos de:*

*I. instruir os agentes e consumidores quanto ao cumprimento de suas obrigações contratuais e regulamentares;*

*II. fazer cumprir os contratos, as normas e os regulamentos da exploração dos serviços e instalações de energia elétrica;*

*III. garantir o atendimento aos padrões de qualidade, custo, prazo e segurança compatíveis com as necessidades regionais e específicas de cada categoria de agente envolvido;*

*IV. garantir o atendimento aos requisitos de quantidade, adequação e finalidade dos serviços e instalações de energia elétrica;*

*V. subsidiar, com informações e dados necessários, a ação regulatória, visando à modernização do ambiente institucional de atuação da ANEEL.*

O processo de fiscalização é relativamente recente nas agências reguladoras brasileiras. Especificamente na ANEEL as ações de fiscalização ganharam volume a partir do ano de 2007, nove anos após a criação da agência, sendo que grande parte dos esforços desenvolvidos até então, se concentrou em produzir seus regramentos.

A partir do ano de 2007 as ações da agência se intensificaram em atos de fiscalização, fazendo com que os agentes percebessem os riscos regulatórios através da aplicação de grande quantidade de sanções punitivas e a partir do ano de 2015, a ANEEL alterou sua sistemática de trabalho relacionado à fiscalização dos serviços de distribuição e transmissão de energia

elétrica, onde passou a adotar técnicas de regulação responsiva, estas técnicas buscam maior proximidade das ações da agência com o estágio atual das práticas regulatórias mundiais.

O foco destas estratégias está em reduzir as ações de fiscalização presencial utilizando técnicas de monitoramento contínuo e diagnóstico técnico preventivo dos agentes regulados, centrados em três objetivos:

- Prevenção de possíveis falhas,
- Efetiva correção de irregularidades identificadas e
- Melhoria do desempenho regulatório.

Este trabalho fará a apresentação de um processo de fiscalização aplicado pela ANEEL para aferir os procedimentos que os agentes de distribuição aplicam aos pedidos de ressarcimento por danos elétricos registrados pelos consumidores.

Os procedimentos aplicados pelos agentes de distribuição são regulamentados através da Resolução Normativa ANEEL nº 414, de 09 de setembro de 2010 que estabelece de forma atualizada e consolidada, as condições gerais de fornecimento de energia elétrica, cujas disposições devem ser observadas pelas distribuidoras e consumidores e no Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, Módulo 9 - Ressarcimento de Danos Elétricos, e ainda pela Portaria no 2.014, de 13 de outubro de 2008, que fixou normas para o Serviço de Atendimento ao Consumidor – SAC.

Para aferir o processo de Ressarcimento de Danos são utilizadas técnicas de monitoramento dos agentes de distribuição do setor elétrico com utilização de indicadores relacionados a este processo comercial.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O objetivo desse trabalho foi avaliar as situações e locais onde ocorreram os maiores índices de danos a equipamentos elétricos em um concessionário distribuidor no Estado de São Paulo, se os problemas encontrados afetam a percepção do consumidor e verificar as tratativas adotadas pelo Regulador.

A análise das reclamações por Ressarcimento de Danos Elétricos possibilita identificar os municípios do concessionário distribuidor onde seus consumidores estão mais insatisfeitos, e com essas informações, obter indicadores quanto à percepção dos consumidores relacionada à qualidade do serviço prestado pela concessionária distribuidora e permitir ao concessionário programar ações para melhoria desse processo.

Uma vez que constituem importantes insumos, foram validados preliminarmente os dados dos quantitativos de atendimentos realizados pela Distribuidora, comparando-os com as informações declaradas mensalmente pelo concessionário distribuidor à ANEEL.

A análise do tema permitiu diagnosticar as situações e locais em que ocorrem os maiores índices de pedidos de ressarcimento, verificando se os problemas encontrados afetam a percepção do consumidor e avaliando os procedimentos de indeferimento e pagamento adotados pelo concessionário distribuidor em cada município.

Para seleção do agente distribuidor que foi analisado, foram criados e avaliados indicadores referentes a reclamações de consumidores relacionados à Ressarcimento de Danos Elétricos do concessionário.

Estes indicadores ofereceram uma perspectiva da percepção dos consumidores quanto ao serviço oferecido.

Para criação dos indicadores foi considerado uma quantidade relativa de reclamações recebidas em três canais de recebimento de solicitações de Ressarcimento de danos Elétricos:

- CTA – Central de Atendimento do Agente (CTA);
- Ouvidoria da Distribuidora (OUV); e
- Ouvidoria da ANEEL (SGO).

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O processo de fiscalização na ANEEL busca selecionar e priorizar as atividades a serem executadas com intuito de dar o melhor aproveitamento possível aos recursos humanos e materiais disponíveis, levando em consideração seus limites orçamentários. A ANEEL possui equipe própria para a realização das atividades de fiscalização, também contrata equipes de consultoria para apoio a estas atividades, utilizando ainda o corpo técnico das Agências Reguladoras Estaduais que possuem convênios para Descentralização de Atividades, sendo que a Descentralização de Atividades é um mecanismo facultativo de delegação das competências da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL aos Estados e ao Distrito Federal e é realizada por meio de Convênios de Cooperação com as agências reguladoras estaduais, em conformidade com a legislação federal pertinente.

Mesmo com aperfeiçoamentos constantes empreendidos pelo regulador às suas práticas para delimitar os trabalhos de suas equipes de fiscalização, ainda existe espaço para aperfeiçoamento e atualização destas atividades.

## O PROCESSO DE RESSARCIMENTO POR DANOS ELÉTRICOS

A REN 414/2010 juntamente com o Módulo 9 do PRODIST definem a Abrangência, as Condições de Solicitação de Ressarcimento, Procedimentos e Responsabilidades, para tratamento das situações onde ocorreram danos a equipamentos elétricos ligados a rede de distribuição dos concessionários.

Por esta razão as análises feitas pelos concessionários às solicitações dos consumidores buscam identificar os locais onde ocorrem os danos aos equipamentos elétricos do consumidor, se este dano é de responsabilidade da concessionária e qual será a ação do concessionário para solucionar a solicitação do consumidor. Sendo que para cada solicitação de ressarcimento de dano elétrico, a distribuidora deve abrir um processo específico procurando a existência do nexo de causalidade, considerando inclusive os registros de ocorrências que afetam a sua rede de distribuição de energia elétrica.

O artigo nº 210 da REN 414/2010 em seu parágrafo único define os motivos para os quais os concessionários distribuidores poderão indeferir os pedidos de Ressarcimento por Danos, como segue:

- I — comprovar a inexistência de nexo causal, nos termos do art. 205;
- II — o consumidor providenciar, por sua conta e risco, a reparação do(s) equipamento(s) sem aguardar o término do prazo para a verificação, salvo nos casos em que houver prévia autorização da distribuidora;
- III — comprovar que o dano foi ocasionado pelo uso incorreto do equipamento ou por defeitos gerados a partir da unidade consumidora;
- IV — o prazo ficar suspenso por mais de 90 (noventa) dias consecutivos devido a pendências injustificadas do consumidor, nos termos do §1º do art. 207;
- V — comprovar a ocorrência de qualquer procedimento irregular, nos termos do art. 129, que tenha causado o dano reclamado, ou a religação da unidade consumidora à revelia; ou comprovar que o dano reclamado foi ocasionado por interrupções associadas à situação de emergência ou de calamidade pública decretada por órgão competente, desde que comprovadas por meio documental ao consumidor.
- VI — antes da resposta da distribuidora, o solicitante manifestar a desistência em receber o ressarcimento pelo dano reclamado.

Para garantir este processo são executadas ações fiscalizadoras pela ANEEL, como forma de aferir a adequação dos procedimentos aplicados pelos concessionários aos regramentos.

## ANÁLISE DAS ATIVIDADES DOS CONCESSIONÁRIOS

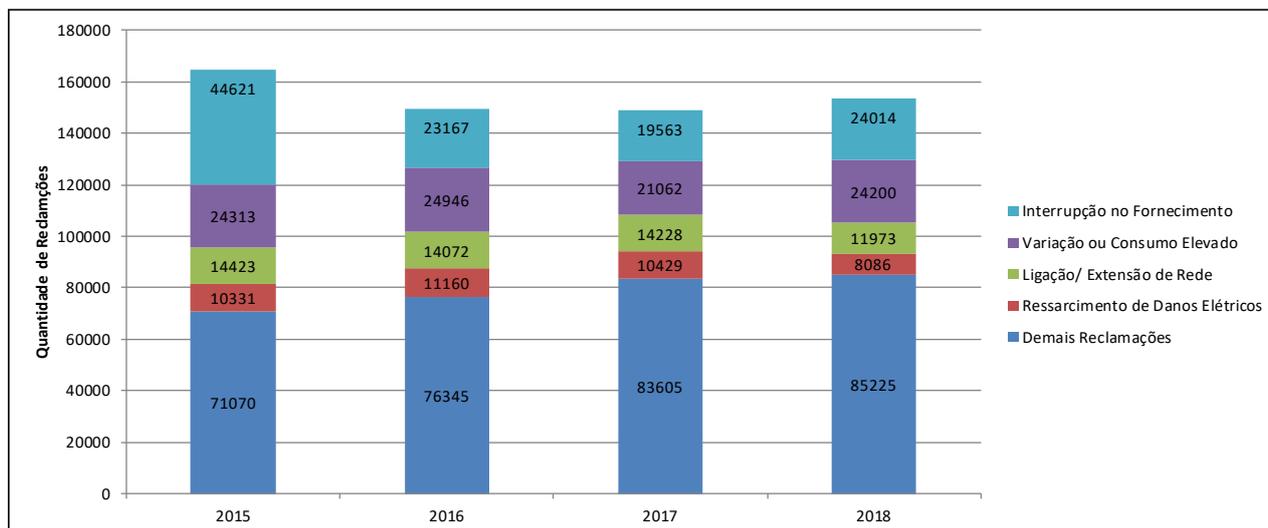
A Superintendência de Fiscalização da ANEEL - SFE a partir do ano de 2015, adotou o modelo de Regulação Responsiva. Esta estratégia de atuação do regulador define que a efetividade da regulação depende substancialmente de regras que incentivem o agente regulado a cumpri-las voluntariamente.

As análises das atividades dos concessionários passaram a ser então realizadas seguindo um fluxo para as atividades de fiscalização que é dividido em quatro etapas:

- **Etapa 1 - Monitoramento:** Essa primeira etapa consiste no monitoramento dos serviços de distribuição. O monitoramento tem como objetivos (i) a garantia do recebimento dos dados de fluxo contínuo, como indicadores, reclamações, informações de ocorrências, (ii) a verificação da qualidade dos dados recebidos e (iii) o tratamento dos dados recebidos, com a geração de gráficos, rankings, linhas de tendências, os quais servirão de base para a elaboração de uma agenda de trabalho, que apontará empresas ou temas para as fases de análise, acompanhamento ou ação de fiscalização.
- **Etapa 2 - Análise:** A fase de análise tem como principal objetivo a elaboração e divulgação de relatórios Analíticos. Esses relatórios são apresentados aos agentes setoriais para que adotem as providências necessárias para a correção das falhas apontadas. Nesta etapa também poderão ser realizadas inspeções documentais ou de campo para subsidiar as atividades de análise. São executadas também algumas ações preventivas para a correção das falhas diagnosticadas, onde os concessionários fiscalizados apresentam planos de regularização.
- **Etapa 3 - Acompanhamento:** As providências adotadas para a correção dos problemas são acompanhadas e os resultados consolidados em Relatórios de Acompanhamento, permitindo que a sociedade conheça as ações de fiscalização e seus resultados através da divulgação pelo Regulador.
- **Etapa 4 - Ação Fiscalizadora:** Quando as falhas apontadas nas etapas de monitoramento e análise não forem corrigidas na etapa de acompanhamento de providências (etapa 3) ou quando implicarem em alto risco à adequada prestação do serviço ou à execução das atividades de fiscalização (ex.: informações incorretas ou prazos inadequados), é iniciada uma Ação Fiscalizadora que pode gerar punição ao concessionário.

Assim, o monitoramento contínuo e o diagnóstico técnico possuem papel relevante nessa estratégia de atuação, com foco em ações preventivas, aumentando a efetividade com utilização de inteligência analítica e do aperfeiçoamento das técnicas de planejamento das atividades de fiscalização.

A figura apresentada a seguir, detalha os principais tipos de reclamações apresentadas pelos consumidores do seguimento Distribuição no Brasil, bem como sua evolução nos últimos anos.



**Figura 1** – Quadro de Principais Reclamações de Consumidores.

Através do monitoramento da qualidade do serviço das distribuidoras é possível obter a percepção do consumidor, para que isso seja possível é elaborada uma Matriz de Percepção do Consumidor sobre o serviço prestado e realizada a avaliação do desempenho das empresas por meio dos indicadores técnicos e comerciais que são analisados através de uma Matriz de Desempenho dos Agentes Concessionários.

Para examinar a percepção do consumidor, é observada a quantidade de reclamações por tipologia registrada na Central de Teletendimento (CTA) e na Ouvidoria das empresas distribuidoras, assim como a quantidade das reclamações registradas no Sistema de Gestão da Ouvidoria da ANEEL (SGO).

A Matriz de Percepção leva em consideração uma quantidade relativa de reclamações recebidas nos três canais, atribuindo para cada concessionário de distribuição um valor de Quantidade Relativa de Reclamações (QR) por tipologia, para cada 10.000 unidades consumidoras, conforme pode ser observado na equação apresentada a seguir:

**Equação 1**

$$QR_D = \frac{\text{Quantidade\_Reclamações\_Distribuidora}}{\text{Quantidade\_Consumidores\_Distribuidora}} \times 10.000$$

A tabela apresentada a seguir demonstra indicadores que foram obtidos para uma Matriz de Percepção dos Consumidores quanto ao tema Ressarcimento de Danos Elétricos no Estado de São Paulo no ano de 2015.

**Tabela 1 – Matriz de Percepção dos Consumidores no Estado de São Paulo.**

Concessionário Distribuidor	Região	Reclamações na Central de Atendimento - CTA	Reclamações na Ouvidoria da Distribuidora - OUV	Reclamações na Central de Atendimento da ANEEL - SGO
Concessionário 3	SE	<b>102,56</b>	<b>10</b>	1,79
Concessionário 4	SE	49,07	<b>8,8</b>	<b>3,52</b>
Concessionário 5	SE	72,77	<b>10,5</b>	<b>4,45</b>
Concessionário 6	SE	75,8	<b>8,55</b>	<b>2,85</b>
Concessionário 7	SE	57,68	<b>6,22</b>	<b>2,44</b>
Concessionário 8	SE	46,16	4,76	0,79
Concessionário 13	SE	45,5	<b>5,97</b>	<b>5,5</b>
Concessionário 14	SE	36,51	<b>5,03</b>	0,79
Concessionário 15	SE	66,87	<b>7,27</b>	<b>2,73</b>
Concessionário 16	SE	54,05	<b>6,74</b>	<b>2,54</b>
Concessionário 17	SE	78	<b>8,55</b>	<b>3,14</b>
Concessionário 19	SE	77,83	<b>9,73</b>	<b>2,02</b>
Concessionário 20	SE	66,93	<b>9,28</b>	<b>2,14</b>

Na tabela acima os valores destacados na cor vermelho ultrapassaram um valor discricionário estabelecido pelo ente regulador. Nesta Matriz de Percepção é avaliado para cada concessionário distribuidor a quantidade de reclamações em cada nível de atendimento quanto ao tema Ressarcimento de Danos Elétricos conforme o estabelecido a seguir:

- Central de Tele Atendimento da Distribuidora - CTA (Nível 1).  
Para agentes distribuidores com número de reclamações registradas maior que 100 reclamações a cada 10.000 consumidores ou 1% dos consumidores da distribuidora;
- Ouvidoria da Distribuidora – (OUV) (Nível 2).  
Para agentes distribuidores com reclamações maiores que duas 05 reclamações a cada 10.000 consumidores ou 0,05% dos consumidores da distribuidora;
- Ouvidoria da ANEEL (SGO) (Nível 3).  
Para agentes distribuidores com reclamações maiores que duas (02) reclamações à cada 10.000 consumidores ou 0,02% dos consumidores da distribuidora.

Ao analisar os valores para os indicadores obtidos na Matriz de Percepção se torna possível eleger e aprofundar a avaliação de desempenho para os agentes que ultrapassaram os limites do indicador.

## MOTIVAÇÃO

Para demonstração da análise nesse trabalho, a empresa foi escolhida através de seus quantitativos de reclamações relacionadas ao quesito Reclamações Por Danos Elétricos, sendo que o desenvolvimento da análise realizado durante no ano 2018.

Foi realizada a comparação da quantidade de reclamações por tipologia registrada no nível de atendimento do concessionário, que é obtida a partir dos dados contendo a totalidade dos registros dos atendimentos, com a quantidade que o próprio concessionário informa e que são enviados mensalmente à ANEEL.

Os valores de Quantidade Relativa de Reclamações (QR) verificados estão demonstrados na Tabela a seguir.

**Tabela 2 – Quantidade Relativa de Reclamações (QR).**

Concessionário	Tema em Análise	QR - Atendimento Distribuidora	QR - Ouvidoria	QR Ouvidoria ANEEL
Concessionário 20	Danos a equipamentos elétricos	66,93	<b>9,28</b>	<b>2,14</b>

Estão realçados em vermelho os valores de Quantidade de Reclamações - QR que se apresentam superiores aos limites discricionários estabelecidos.

Com base nestes indicadores foram iniciadas análises para investigação dos indícios de má qualidade na prestação do serviço, sendo realizadas análises por municípios da área de concessão ou por conjuntos elétricos, sendo que um conjunto elétrico pode ter abrangência variada, conjuntos grandes podem abranger mais de um município, ao mesmo tempo que alguns municípios podem possuir mais de um conjunto.

## ANÁLISE

Tendo sido construídos os indicadores que aferem a percepção do consumidor e o desempenho com relação à prestação do serviço, foi realizado à seleção dos municípios com indícios de falhas relacionadas ao tema Danos a Equipamentos Elétricos.

Para cada um dos indicadores utilizados na seleção, foi realizada uma comparação dos indicadores dos municípios pertencentes a área de concessão do distribuidor com o indicador global do concessionário, atribuindo valores não nulos aos coeficientes que estão abaixo especificados.

Os municípios selecionados assim como resultado de seus indicadores por município e indicadores apurados para o Concessionário encontram-se listados na Tabela apresentada a seguir:

**Tabela 3 – Municípios da Concessão Selecionados e Indicadores Apurados.**

<b>DISTRIBUIDORA</b>	<b>QRD</b>	<b>PSRRD</b>	<b>PINDD</b>
Agente Concessionário 20	312,26	19,38	66,51
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>QRM</b>	<b>PSRRM</b>	<b>PINDM</b>
Município 1	484,85	19,28	71,3
Município 2	342,51	-	-
Município 3	243,75	5,63	74,65
Município 4	541,28	27,78	77,78
Município 5	221,66	18,75	81,25
Município 6	294,3	15,38	84,62
Município 7	435,62	-	57,14
Município 8	370,92	18,25	59,12
Município 9	462,25	6,25	62,5
Município 10	180,35	-	66,67
Município 11	176,21	4	80
Município 12	415,03	-	85,71
Município 13	283,9	16,67	91,67

Onde:

- a)  $QRD$  – Quantidade Relativa de Reclamações da Distribuidora
- b)  $PSRRD$  – Percentual de unidades consumidoras que receberam ressarcimento
- c)  $PSRR_M$  – Percentual de unidades consumidoras que receberam ressarcimento por município
- d)  $PIND_D$  – Percentual de pedidos indeferidos
- e)  $PIND_M$  – Percentual de pedidos indeferidos por município
- f)  $VMR_D$  – Valor médio de ressarcimento
- g)  $VMR_M$  – Valor médio de ressarcimento por município

Foram selecionados 13 municípios com indícios de problemas relacionados ao tema Danos a equipamentos elétricos, isto ocorre porque os indicadores dos municípios (QRM, PSRRM e PINDM) obtiveram valores maiores que o indicador da concessão. (Exemplo QRM maior que QRD).

Com o intuito de realizar uma caracterização adicional, foram obtidos os indicadores de percentual de indeferimento à solicitações de consumidores quanto a ressarcimento por Danos Elétricos, por grupo de razão de indeferimento para cada um dos municípios selecionados, considerando o ano de 2018, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

**Tabela 4 – Indicadores de indeferimento estratificados pelo agrupamento.**

MUNICÍPIOS	GR1 Prazo	GR2 Laudo	GR3 Nexo	GR4 Vistoria
Município 1	12,58%	2,73%	73,17%	11,53%
Município 2	-	-	-	-
Município 3	1,89%	0,00%	96,23%	1,89%
Município 4	42,86%	0,00%	50,00%	7,14%
Município 5	7,69%	0,00%	69,23%	23,08%
Município 6	18,18%	0,00%	81,82%	0,00%
Município 7	50,00%	0,00%	50,00%	0,00%
Município 8	18,52%	2,47%	74,07%	4,94%
Município 9	10,00%	0,00%	70,00%	20,00%
Município 10	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Município 11	5,00%	0,00%	95,00%	0,00%
Município 12	33,33%	0,00%	66,67%	0,00%
Município 13	54,55%	0,00%	45,45%	0,00%
Município 14	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Município 15	4,17%	12,50%	75,00%	8,33%

Verifica-se que, para a Distribuidora, o maior percentual de pedidos indeferidos está relacionado aos motivos do grupo de Nexo. Entretanto as questões associadas ao Prazo e Vistoria também apresentam um percentual significativo.

Sobre o indeferimento por Nexo, foi verificado que em 100% os casos se referem à alínea G, do subitem 3.1 do item 3 da Seção 9.3 do Módulo 9 do PRODIST, quando não há registros de perturbação no sistema elétrico que possa ter afetado a unidade consumidora para a data e hora aproximadas informadas da ocorrência do dano.

Adicionalmente, para avaliar os valores médios de ressarcimentos pagos nos municípios selecionados, no gráfico a seguir estão representados nas colunas os indicadores de valores médios ressarcidos por município (VMRM) do ano 2018 para cada município e nas linhas os valores médios ressarcidos pela Concessionária (VMRD).

**Tabela 5 – Indicadores de valores médios monetário de indeferimento estratificados por município.**

MUNICÍPIO	VMRM 2018	VMRD 2018
Município 1	R\$ 741,15	R\$ 936,30
Município 2	-	R\$ 936,30
Município 3	R\$ 396,00	R\$ 936,30
Município 4	R\$ 3.238,80	R\$ 936,30
Município 5	R\$ 996,67	R\$ 936,30
Município 6	R\$ 1.248,00	R\$ 936,30
Município 7		R\$ 936,30
Município 8	R\$1.086,32	R\$ 936,30
Município 9	R\$ 850,00	R\$ 936,30
Município 10		R\$ 936,30
Município 11	R\$ 610,00	R\$ 936,30
Município 12		R\$ 936,30
Município 13	R\$ 795,28	R\$ 936,30
Município 14	R\$ 170,00	R\$ 936,30
Município 15	R\$ 1.260,44	R\$ 936,30

Os municípios que apresentam valores muito maiores para o indicador VMRM, comparado com o valor do indicador médio da concessão (VMRD) indica indícios de falhas de manutenção nas redes do concessionário daquele município. Isto decorre do fato que se existem muitas solicitações de ressarcimento é porque estão correndo muitas perturbações na rede de distribuição do concessionário.

Podemos extrair da tabela acima o exemplo do Município 4, este município alcançou um indicador de VMRM 2018 de R\$ 3.238,80. Este valor está bem superior ao indicador médio do concessionário que foi de R\$936,30, assim se fará necessário maior atenção do concessionário à este município em especial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao implantar esta metodologia de fiscalização, a Agencia Nacional de Energia Elétrica - ANEEL demonstra atuar na busca de maior controle sobre este processo, para assim garantir a qualidade ao consumidor, sem contudo aumentar os custos regulatórios com ações de fiscalização presencial. Todavia, durante o processo de análise das informações enviadas pelo agente ao ente regulador para formulação dos indicadores foi possível detectar falhas em que o agente incorreu ao prestar as informações.

Independentemente da origem da falha no envio, é imprescindível que o ente regulador adote procedimentos de aferição das informações prestadas, visto que toda a estratégia de atuação através de indicadores esta pautada na integridade destas informações.

O processo de tratamento e geração destas informações dos concessionários esta regulamentado através da Resolução Normativa nº 414 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) nos seguintes artigos:

**Art. 162.** A distribuidora deve encaminhar à ANEEL as informações de que trata o art. 157 até o último dia útil do segundo mês subsequente ao período de apuração.

§ 1º Os indicadores relativos ao atendimento das reclamações dos consumidores deverão ser apurados por meio de procedimentos auditáveis ...

§ 2º A solicitação de retificação de informações encaminhadas deve ser enviada pela distribuidora para análise da ANEEL, acompanhada das devidas justificativas.

§ 3º A distribuidora deve implantar a **Norma "ABNT NBR ISO 10.002 - Satisfação do Cliente – Diretrizes para o Tratamento de Reclamações nas Organizações"** e certificar o processo de tratamento de reclamações dos consumidores de acordo com as normas da Organização Internacional para Normalização (International Organization for Standardization) **ABNT NBR ISO 9000**.

A Figura a seguir apresenta um exemplo de certificação obtido por um concessionário para atendimento ao artigo 162 da resolução Normativa 414/2010.



Figura 2 –Certificação.

Conforme determinado na Resolução Normativa nº 414, as empresas devem seguir as diretrizes da “ABNT NBR ISO 10.002 – Satisfação do Cliente – Diretrizes para o Tratamento de Reclamações nas Organizações”, além de implantar a certificação conforme as normas NBR ISO 9.001 do processo de tratamento de reclamações dos consumidores.

A Certificação é um processo no qual uma entidade independente (3ª parte) avalia se determinado produto atende às normas técnicas. Esta avaliação se baseia em auditorias de processo, na coleta e em ensaios de amostras.

Contudo com obtenção da certificação NBR ISO 9.001 o concessionário distribuidor apenas demonstra que aplica em seus processos e atividades os preceitos desta norma.

Quanto a NBR ISO 10.002 que não é uma norma certificável, é determinado que através dela seja baseado o padrão de Tratamento de Reclamações dos concessionários distribuidores.

Durante este estudo ficou evidenciado a intenção do regulador em se valer das diretrizes da ABNT para avaliar e imprimir qualidade ao tratamento e registro das reclamações dos consumidores do setor regulado.

## CONCLUSÃO

O projeto de reformulação da metodologia de fiscalização do processo de ressarcimento de danos elétricos adotando as técnicas de Regulação Responsiva parece ser uma resposta adequada que a agencia reguladora ofereceu a sociedade e aos agentes regulados.

Utilizar corretamente os instrumentos de normatização e certificação é fundamental para a qualidade das informações recebidas pelo ente regulador para que através delas se obtenha potenciais resultados para diminuição da assimetria de informações.

Ao implantar esta mudança em suas rotinas de fiscalizações a ANEEL buscou sinalizar de maneira clara aos agentes a necessidade de adaptação e resposta aos riscos regulatórios. Todavia, devido a assimetria de informações e pelo caráter auto declaratório destas, fica notório e se faz necessário que sejam desenvolvidas ações de mapeamento do fluxo de informações que subsidiam as análises efetuadas pelo regulador. Assim, este trabalho conclui que a mudança no procedimento de fiscalização do processo de Ressarcimento de Danos Elétricos se fez oportuna, pois permitiu aos agentes um intervalo temporal adequado para acolher o novo procedimento e com isso, ao permitir que os agentes passassem a se autorregular, a ANEEL possibilitou aos agentes, a diminuição dos seus riscos com possíveis processos punitivos administrativos. Também, aos consumidores tornou possível a melhora da percepção quanto à qualidade dos serviços. No entanto, seria uma avanço por parte do ente regulador desenvolver esforços em auditar o processo de coleta, geração e envio dos dados, coletando

evidências da qualidade das informações prestadas pelos agentes regulados, isto porque a **ABNT NBR ISO 10.002** que norteia estes processos não é uma norma certificável conforme preconiza a **Resolução 414/2010** da ANEEL, pois os normativos criados pelo regulador não exigem que a **ABNT NBR ISO 10.002** seja certificada, assim esta norma é utilizada apenas para descrever os processos de gestão de reclamações dos clientes de forma padronizada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ABNT NBR ISO 10002, Gestão da qualidade – Satisfação do cliente – Diretrizes para o Tratamento de Reclamações nas Organizações.
- [2] ABNT NBR ISO 9001, Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos.
- [3] Nota Técnica nº 217/2015-SFE/ANEEL, de 15 de dezembro de 2015, Metodologia para o monitoramento contínuo e diagnóstico técnico preventivo das Distribuidoras e das Transmissoras de Energia Elétrica.
- [4] Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST - Módulo 9 – Ressarcimento de Danos Elétricos.
- [5] Processo 48500.001929/2015-36 - Requerimento Administrativo da Confederação Nacional das Cooperativas de Infraestrutura quanto a dilatar o prazo para implementar as Certificações pelas Normas ISO 9.000 e NBR ISO 10.002.
- [6] Projeto Acertar - Relatório Técnico Contendo o Guia de Certificação de Informações do SINISA.
- [7] Relatório de Gestão 2015 / Agência Nacional de Energia Elétrica. – ANEEL, 2016.
- [8] Relatório de Informações Gerenciais de Dez/2018 / Agência Nacional de Energia Elétrica. – ANEEL, 2018.
- [9] Resolução Normativa ANEEL nº 063, de 12 de maio de 2004.
- [10] Resolução Normativa ANEEL nº 414, de 09 de setembro de 2010

# APLICATIVO INTERAGIR: INSTRUMENTO DE PARTICIPAÇÃO POPULAR NA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

## **Thayana Leticia Seibt**

Bacharel em Direito; Pós-Graduada em Saneamento pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI. Assessora de Diretoria na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR; secretaria@agir.sc.gov.br.

## **Ana Claudia Hafemann**

Administradora. Especialista em Gestão Pública Municipal; Especialista em Educação a Distância: Gestão e Tutoria; Mestre em Desenvolvimento Regional. Diretora Administrativa e Institucional da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR; ana@agir.sc.gov.br.

## **Maria de Fatima Martins**

Advogada. Especialização em Controladoria e Administração Pública; Especialista em Direito Processual. Mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Assessora jurídica da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR; fatima@agir.sc.gov.br.

## **Vanessa Fernanda Schmitt**

Administradora e Secretária Executiva. Especialista em Auditoria em Sistemas e Serviços de Saúde; em Gerência de Cidades; em Controladoria da Gestão Pública Municipal; e em Especialista em Educação a Distância: Gestão e Tutoria. Mestre em Desenvolvimento Regional; Doutoranda em Desenvolvimento Regional. Assessora da Diretoria Colegiada da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal – Adasa; vanessa.schmitt@adasa.df.gov.br.

## **Caio Barbosa de Carulice**

Graduando em Engenharia Ambiental. Agente Administrativo – Setor Técnico na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR; caio@agir.sc.gov.br.

**Blumenau/Agência Intermunicipal de Regulação Médio Vale do Itajaí – AGIR:** Rua Alberto Stein, nº 466 – Bairro Velha – Blumenau – Santa Catarina – CEP: 89036-200 – Brasil – Tel: +55 (47) 3331-5848 – secretaria@agir.sc.gov.br.

## RESUMO

O desenvolvimento de um aplicativo elaborado através de uma plataforma digital que permita o acesso facilitado do usuário de um serviço público regulado de saneamento básico e transporte coletivo, tem por objetivo aproximar o cidadão da Agência Reguladora, caracterizando-se em uma ferramenta atual de controle social. O aplicativo denominado InterAGIR foi desenvolvido em razão da necessidade de aproximar os usuários e ampliar a divulgação da Agência Reguladora AGIR, que atua na regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento em quinze municípios de Santa Catarina, sendo eles: Apiúna, Acurra, Benedito Novo, Blumenau, Botuverá, Brusque, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó, e em oito municípios na regulação e fiscalização da prestação de serviços de transporte público coletivo, quais sejam: Apiúna,

Blumenau, Botuverá, Gaspar, Indaial, Pomerode, Rio dos Cedros e Timbó. Sobre a questão metodológica, o presente trabalho tem por objetivo apresentar um estudo de caso sobre o uso do aplicativo, plataforma que busca tornar mais eficiente o contato usuário/prestador por meio envio de reclamações com texto, fotos e vídeos diretamente do local da reclamação. Com o objetivo de ampliação dos meios de interação entre usuários dos serviços públicos regulados, prestadores de serviços e Agência Reguladora, também se buscou a disseminação de informações a todos os interessados no âmbito da atuação da AGIR, qual seja, a regulação, controle e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico e transporte público coletivo. Almeja-se de forma inovadora com a implementação desta ferramenta, alcançar todos os interessados por meio de um canal inclusivo, considerando as tecnologias existentes e a garantindo transparência, participação e controle social.

**PALAVRAS-CHAVE:** InterAGIR. Aplicativo. Agência Reguladora. Controle Social. Saneamento Básico. Transporte Público.

## 1. INTRODUÇÃO

Em alguns municípios brasileiros, a execução de serviços públicos, como saneamento e transporte público, é terceirizada a empresas privadas, o que pode levar à perda, pelo governo local, da governabilidade sobre tais serviços. A forma que o governo local tem para se fortalecer e exigir que os serviços prestados sejam bons e impor aspectos de qualidade é mobilizar a sociedade civil (CNM, 2016, p. 61). Nesse sentido, temos que o controle social, segundo o conceito da Controladoria Geral da União (CGU, 2008), pode ser entendido como uma participação da sociedade na administração pública, no monitoramento, fiscalização e controle das ações. Trata-se, assim, de importante ferramenta de fortalecimento da cidadania.

Assim, com o objetivo de atendimento da legislação que dispõe acerca do saneamento básico e do transporte público coletivo no país, necessário se faz estabelecer mecanismos de acompanhamento e controle da prestação dos serviços públicos. Caberá assim, à Agência Reguladora editar normatizações relativas às dimensões econômica, técnica e social. Desse modo, clarificado está, que motivar a participação e o controle social é uma atribuição do órgão regulador.

Os conceitos de participação e controle social constam entre os crescentes anseios dos cidadãos, ou seja, cada vez mais se cobra maior transparência e participação na gestão pública, que são, inclusive, direitos garantidos por meio da Constituição Federal, também conhecida como Constituição Cidadã, a qual criou estruturas que tornam possível uma democracia participativa. Diante destas circunstâncias, os anseios dos cidadãos e o atendimento dos interesses da sociedade emergem na atualidade.

É neste cenário que apresenta-se o InterAGIR, onde, através do uso do aplicativo proposto, o usuário tem a possibilidade de participar ativamente do ambiente regulatório, como um fiscalizador das ações tomadas pelo poder público e pelos prestadores de serviço de saneamento básico e do transporte público coletivo. Destaca-se também a responsabilidade de fiscalização dos recursos públicos empregados nestas ações. Nesse sentido, a sociedade tem a sua disposição uma ferramenta que lhe permite o acompanhamento direto de como as atividades estão sendo realizadas, sendo parte presente nas decisões acerca do saneamento básico.

Dessa forma, o artigo em tela objetiva, por meio de uma pesquisa básica, qualitativa, de cunho bibliográfico e documental, apresentar o *case* InterAGIR, o aplicativo criado pela Agência Reguladora AGIR, ferramenta de gestão da ouvidoria da Agência para estar mais próxima dos usuários, com foco nos jovens. Para tanto, o presente artigo encontra-se estruturado de maneira a apresentar um embasamento teórico sobre regulação e controle social, para então apresentar sobre a criação e a utilização do referido aplicativo pela Agência, demonstrando os impactos da utilização da inovação por meio de ferramentas tecnológicas visando práticas de ouvidoria ativa.

## 2. REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Na era da informação, a publicização se faz fundamental ao acesso de usuários dos serviços públicos de saneamento básico e transporte público coletivo, sociedade e do público externo aos assuntos deliberados nestes segmentos. Igualmente, a participação da sociedade e o controle social apresentam-se como uma realidade, proporcionado ao cidadão participação e conhecimento das decisões do poder público e tornando-o também um agente fiscalizador da qualidade do serviço público recebido. Nesse contexto, surge a necessidade de desenvolvimento de ferramentas atuais que interliguem Agência Reguladora, usuário e prestadoras de serviço, a fim de maximizar os conceitos de transparência, participação social, acesso à informação, redução das desigualdades regionais, integração entre territórios e parcerias institucionais.

Em atenção à transparência e a ampliação das ferramentas de contato com o usuário dos serviços públicos, a plataforma digital vem contribuir para a difusão das atividades desempenhadas pela Agência Reguladora, atendendo, também às diretrizes da Lei de Acesso à Informação – Lei nº 12.527/2011 –, dispostas no art. 3º e transcritas na sequência:

*Art. 3º Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes:*

- I - observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção;*
- II - divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;*
- III - utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação;*
- IV - fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública;*
- V - desenvolvimento do controle social da administração pública.*

De acordo com o disposto no art. 7º, VIII do Estatuto Social da AGIR, compete a esta Agência “*permitir o amplo acesso dos interessados às informações sobre a prestação dos serviços públicos regulados e sobre as suas próprias atividades, salvo quando protegidos pelo sigilo legal*”, deste modo, pretendemos com a contratação do objetivo, dar amplo acesso a qualquer interessado às ações, atribuições e responsabilidades desta Agência Reguladora.

Ademais, neste mesmo sentido é o art. 27, I da Lei Federal 11.445/2007, lei esta que institui o marco regulatório do saneamento básico no Brasil, assegura aos usuários de serviços públicos de saneamento básico o amplo acesso a informações sobre os serviços prestados “*É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais, amplo acesso a informações sobre os serviços prestados*”.

Em destaque ao que prevê o Art. 3º, alínea d, item IV, da Lei Federal nº 11.445/2007, o controle social se caracteriza como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. Esse mecanismo de controle social, ainda segundo esta legislação, assim dispõe acerca da participação popular:

*Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:*

*I - dos titulares dos serviços;*

*II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*

*III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*

**IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;**

*V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.*

*(grifo nosso)*

No mesmo sentido a Lei nº 12.587/2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana sobre o tema assim dispõe:

*Art. 5º A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada nos seguintes princípios:*

*I - acessibilidade universal;*

*II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;*

*III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;*

*IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;*

**V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;** *(grifo nosso)*

*VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;*

*VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;*

*VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e*

Diante de uma legislação que caminha em evolução no que tange a participação da sociedade no efetivo controle dos atos da administração pública, temos que o controle social segundo o conceito da Controladoria Geral da União (CGU):

*[...] pode ser entendido como a participação do cidadão na gestão pública, na fiscalização, no monitoramento e no controle das ações da Administração Pública. Trata-se de importante mecanismo de prevenção da corrupção e de fortalecimento da cidadania (CGU, 2008, p. 16).*

Importante destacar o papel fundamental do nível municipal e intermunicipal ao alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável e não seria diferente quando o assunto é saneamento básico e disponibilidade e qualidade da água consumida. “Os governos municipais têm um papel essencial na melhoria da qualidade da água (seja de que fonte for), por meio de medidas de proteção ambiental e de uma gestão sustentável de recursos” (CNM, 2016, p. 58).

Conforme publicado pela Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2016, p. 60), “no plano local, os Municípios devem estabelecer os marcos institucionais para favorecer a participação social no planejamento e na implementação de políticas públicas de gestão sustentável da água e saneamento para todos”. Tanto que, de acordo com o disposto no art. 1º § 6º do Decreto nº 8.211/2014:

*[...] Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.*

Dessa forma, controle social é uma responsabilidade legal, mas acima de tudo um dever moral da gestão pública para com o cidadão e, no caso da regulação para com os usuários dos serviços públicos regulados. Assim, deve-se buscar comunicações ativas e não somente reativas no processo de ouvidoria, por exemplo. Todos os meios devem ser explorados, via telefone, via sítio oficial, chat e, igualmente novas formas que surgem, como um aplicativo, pois a tecnologia é constante e a inovação necessária.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Sobre a questão metodológica, o presente trabalho possui natureza básica, qualidade, de cunho bibliográfico e documental e, tem por objetivo apresentar um estudo de caso sobre o uso do aplicativo InterAGIR, plataforma que busca tornar mais eficiente o contato usuário/prestador por meio envio de reclamações com texto, fotos e vídeos diretamente do local da reclamação, estando a escolha pelo usuário. Do mesmo modo, com a elaboração do aplicativo, se objetiva transmitir a todos os interessados as atividades elaboradas pela AGIR na regulação, controle e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico e de transporte público coletivo, além de facilitar o encaminhamento de demandas pelos cidadãos interessados, disponibilizar informações relevantes acerca dos serviços regulados, tais como tabela tarifária, rotas de transporte público, interrupções nos serviços de abastecimento, dias das coletas convencionais e seletiva de resíduos, entre outras facilidades.

Para estruturação do aplicativo houve reuniões entre a Diretoria Administrativa e Institucional e o Setor de Ouvidoria da AGIR, a fim de definir o escopo da prática, seleção de empresa desenvolvedora da plataforma e delimitação das linhas de ação a serem seguidas.

O projeto foi desenvolvido de acordo com a seguinte metodologia, considerando o ambiente de programação a ser utilizado (sistemas Android e IOS): na etapa 1, versão de protótipo contou com as funcionalidades do projeto; na etapa 2 desenvolvimento para utilização por aplicativo Android; Etapa 3, suporte na plataforma web por aplicativo Android, com versão Beta do aplicativo IOS; e por fim, a Etapa 4, versão final, correspondendo a versão de lançamento.

### 4. O APLICATIVO INTERAGIR

A AGIR, com intuito de ampliar a participação popular, promover a transparência ativa e proporcionar maior interatividade com os usuários dos serviços públicos por ela regulados, desenvolveu um aplicativo para *smarthphones*, denominado InterAGIR. Por meio desta ferramenta buscou-se a ampliação dos canais de interação dos usuários com a Agência e também, com os respectivos prestadores de serviço de cada município consorciado. O aplicativo foi implementado por meio de uma plataforma digital com acesso pela rede mundial de computadores (internet) e via *smartphones* com sistemas IOS e Android, haja vista serem os sistemas operacionais mais populares atualmente e, conseqüentemente com maior quantidade de usuários alcançados.

O desenvolvimento desta plataforma digital visa facilitar o encaminhamento de demandas pelos cidadãos interessados, no âmbito da atuação da AGIR, qual seja, a regulação, controle e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico e transporte público coletivo; bem como, disponibilizar informações relevantes acerca dos serviços regulados,

tais como tabela tarifária e de serviços complementares, dias das coletas convencionais e seletiva em cada região, rotas de transporte público, problemas com o abastecimento de água, educação ambiental, entre outras facilidades.

A prática permite que qualquer cidadão encaminhe ocorrências à AGIR de maneira simples e intuitiva, com inclusão de fotos e vídeos, seleção do local da ocorrência via sistema de GPS do próprio dispositivo móvel ou por indicação do usuário, gerando automaticamente protocolo de atendimento para acompanhamento da resolução desta. Ao recebimento de resposta da AGIR o usuário é alertado via notificação em seu aparelho. Da mesma forma, o aplicativo emite notificações referentes a interrupções programadas do abastecimento de água na região selecionada pelo cidadão.

Além destas funcionalidades, o aplicativo InterAGIR permite a realização de pesquisa de satisfação. Para o cidadão utilizar esta plataforma basta realizar o *download* gratuitamente pelo *Google Play Store* e estar localizado em algum dos quinze municípios do Médio Vale do Itajaí, no Estado de Santa Catarina, que sejam consorciados a AGIR.

Registra-se que a AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí foi instituída via Consórcio Público e, atualmente é formada por quinze municípios que compõem o Médio Vale do Itajaí e adjacências, em Santa Catarina, quais sejam, Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Blumenau, Botuverá, Brusque, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó. O consórcio público AGIR é pessoa jurídica de direito público, sem fins econômicos sob a forma de associação pública, dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, reger-se pelas normas da Constituição da República Federativa do Brasil, da Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005 e Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007. A AGIR atua no controle, regulação e fiscalização dos serviços públicos municipais do setor de saneamento básico, compreendido como os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; bem como na regulação do transporte coletivo urbano.

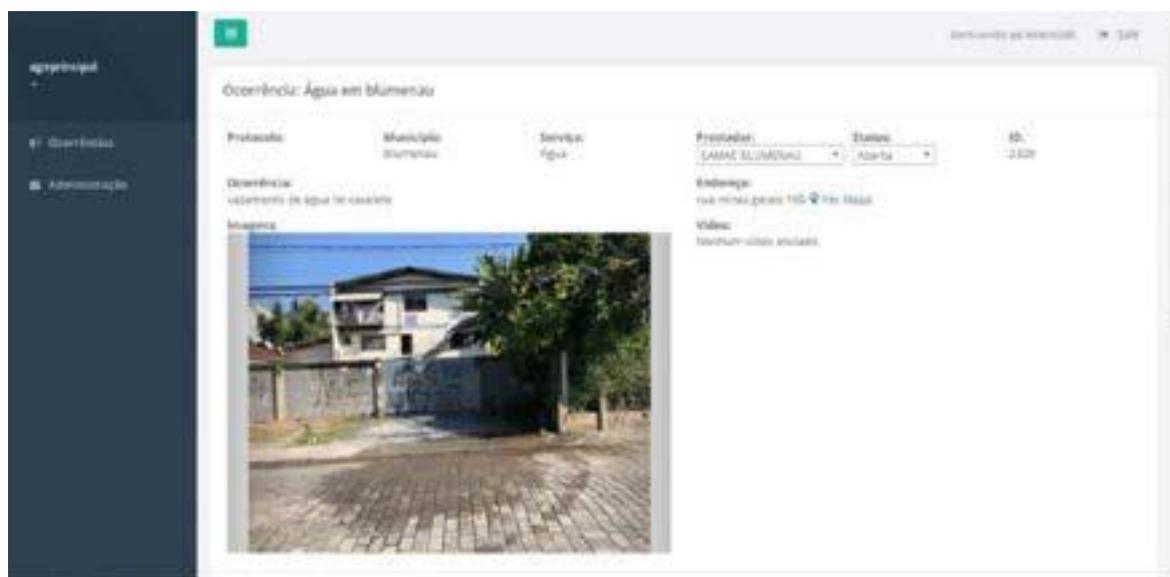
#### 4.1 CONHECENDO O APLICATIVO INTERAGIR

Após ampla pesquisa de mercado, foi realizada a contratação de empresa especializada para desenvolvimento de plataforma de relacionamento dos usuários com a AGIR e Prestadores de Serviços regulados. Tal plataforma foi implementada valendo-se de duas interfaces distintas: uma área de administrador em domínio na web e outra acessível por meio de *smartphones* ou *tablets*.

A primeira interface é o ambiente de administração da AGIR sobre todos os processos envolvidos no InterAGIR e, ainda, para o contato com os prestadores de serviços de

saneamento básico, objetivando a resolução das demandas registradas de forma ágil, eficaz e efetiva. Já a segunda interface é destinada exclusivamente aos usuários. Optou-se pela utilização do sistema operacional Android para o acesso à plataforma dos usuários, em virtude de ser compatível com maior parcela dos dispositivos móveis atualmente. Não obstante, está previsto no cronograma de implantação a disponibilização do aplicativo também aos usuários do sistema IOS, até o final do segundo semestre de 2019.

Assim, foram estabelecidas três vertentes de trabalho, conforme os grupos de interação da prática, quais sejam: a “AGIR”, “Prestadores” e “Usuários”, havendo a descrição minuciosa das características de acesso e funcionalidades específicas de cada utilizador. O acesso dos grupos “AGIR” e “Prestadores” ocorre através de domínio na internet, onde é realizado o monitoramento e gerenciamento de demandas recebidas pelos usuários, a criação de comunicados de falta d’água e demais atualizações. Já o perfil dos “Usuários” é acessado exclusivamente por meio do aplicativo Interagir em *smartphone* ou *tablet*, havendo necessidade de conexão à rede mundial de computadores somente para envio de ocorrências. A figura abaixo demonstra o explanado, trazendo a reprodução da tela do administrador web da AGIR na aba de ocorrência aberta sobre um vazamento de água, como exemplo:



**Figura 1** – Reprodução da tela do administrador web da AGIR na aba de ocorrência aberta sobre vazamento de água.

Fonte AGIR (2019).

Em menos de um ano de lançamento do aplicativo já verificamos resultados positivos, tais como a realização de mais de 400 (quatrocentos) *downloads* em dispositivos móveis, recebimento de 123 (cento e vinte e três) ocorrências e 49 (quarenta e nove) avaliações positivas no *Google Play Store*. O tempo médio de resposta às ocorrências registradas pelos

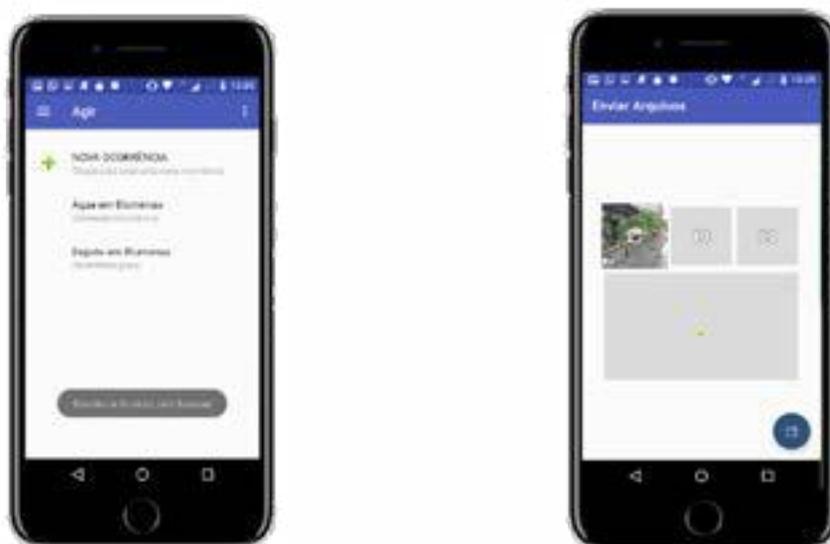
usuários foi de 2 (dois) dias úteis. Na sequência segue-se para conhecimento a reprodução da tela inicial do Aplicativo InterAGIR:



**Figura 2** – Reprodução da tela inicial do Aplicativo InterAGIR.

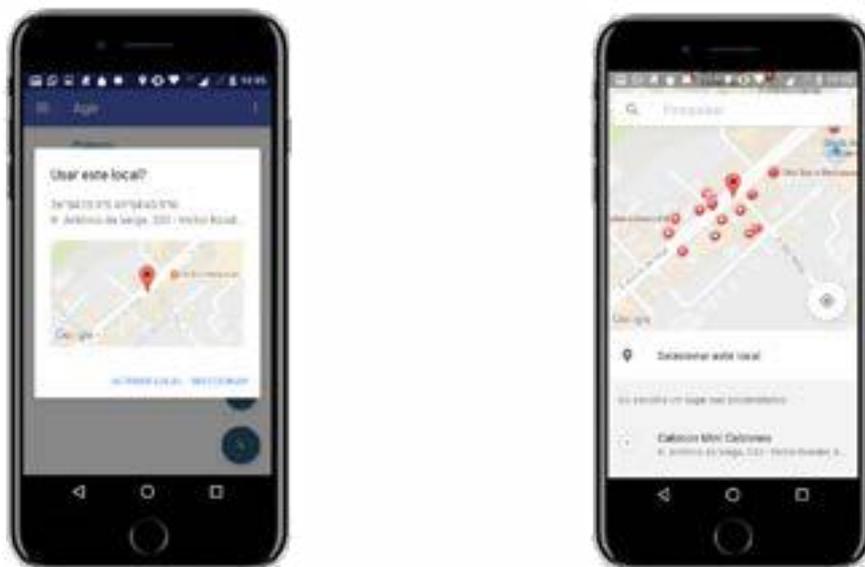
Fonte AGIR (2019)

Fato é que o foco do aplicativo está em possibilitar o acesso facilitado de manifestações por parte dos usuários à Ouvidoria da AGIR, o que pode ser feito, conforme explicado anteriormente de forma intuitiva e facilitada por meio da plataforma. Abaixo seguem reprodução das telas de envio de ocorrências do aplicativo e, em seguida, das telas de localização da ocorrência do incidente via sistema GPS do dispositivo móvel:



**Figura 3** – Reprodução das telas de envio de ocorrências do Aplicativo InterAGIR.

Fonte AGIR (2019)



**Figura 4** – Reprodução da tela de localização do local da ocorrência via sistema GPS do dispositivo móvel.

Fonte AGIR (2019)

Ainda, como forma de avaliação contínua pelos próprios cidadãos quanto a qualidade dos serviços públicos prestados, o aplicativo InterAGIR disponibiliza pesquisa de satisfação para coleta das opiniões e sugestões da comunidade abrangida, utilizando as proposições registradas para melhoria dos serviços regulados. Assim sendo, Campos e Alves (2014) afirmam que as ouvidorias são elementos de otimização da administração estatal e portavozes qualificados das demandas dos indivíduos, as quais devem ser atendidas a contento.

Para fins de divulgação desta nova plataforma de relacionamento com o usuário, a Agência realizou constantes inserções de publicações em sítio eletrônico e redes sociais, por meio de notícias, fotos e vídeos instrutivos para *download*. Ainda, pelo projeto de ouvidoria itinerante da Agência, intitulado de “A AGIR quer ouvir você!”, mensalmente são realizadas divulgações presenciais nos municípios, em praças e ruas, por intermédio de panfletagem e abordagem dos munícipes para esclarecimentos acerca dos serviços de saneamento básico, atuação da Agência Reguladora e canais de contato com a Ouvidoria.

Também foi mantido contato com antigos demandantes da Ouvidoria da AGIR para que tomassem ciência deste novo canal de atendimento e dos benefícios do aplicativo, sobretudo quanto ao recebimento de comunicados de eventuais interrupções no abastecimento de água.

## 5. CONCLUSÃO

A participação popular e o controle social dos serviços públicos de saneamento básico e do transporte público coletivo cada vez mais representam uma forma de oportunizar o acesso do cidadão às ações tomadas pelo poder público. Instituir o controle social, bem como a participação social no processo regulatório significa proporcionar o acesso da sociedade às discussões e deliberações de pautas que envolvam o futuro de toda a comunidade que daquela tomada de decisão submeta-se. Trata-se de ir além do cumprimento da constituição. É prover a qualquer interessado a oportunidade de fazer a diferença, somar algo em uma totalidade.

É sempre válido notar que o controle social cada vez mais presente na administração pública, especificamente na prestação dos serviços públicos, torna possível o amplo acesso à informação dos serviços prestados e aproxima o usuário ao trabalho realizado pela Agência Reguladora, tornando-o um aliado na fiscalização e regulação dos serviços prestados.

Os principais resultados ao final deste projeto se caracterizam pela implementação de uma ferramenta que forneça transparência, participação e controle social ao usuário dos serviços de saneamento básico e de transporte público coletivo. Em suma, o aplicativo InterAGIR se estabeleceu como um novo canal de participação popular na gestão dos serviços públicos dos municípios regulados pela AGIR, haja vista que viabiliza a experiência de o cidadão se tornar um fiscalizador dos serviços públicos de seu município, encaminhando as ocorrências de seu cotidiano à Ouvidoria da Agência Reguladora, com maior agilidade e praticidade.

Ademais, a ferramenta consolidou a transparência de informações de interesse geral acerca dos serviços de saneamento básico e de transporte público coletivo, bem como simplificou o processo de registro de atendimentos nos órgãos demandados, desburocratizando a gestão pública, em face dos tradicionais canais de atendimento, contribuindo para o exercício dos direitos do usuário por meio de reclamações, sugestões, denúncias, pedidos de informações, elogios, entre outras manifestações.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal, 1988. Diário Oficial [da] União. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial [da] União. Brasília, 5

de janeiro de 2007; 186º da Independência e 119 da República. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Decreto 8.211 de 21 de março de 2014. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8211.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8211.htm)> Acesso em 24 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)> Acesso em 27 jul. 2019.

CAMPOS, Adriana; ALVES, Breno Barbosa Cerqueira. **Ensaio sobre a contribuição das Ouvidorias Públicas para a Educação em Direitos Humanos e para a consolidação de uma cultura democrática no Brasil**. Revista Jurídica (FIC), v. 01, 2014. Disponível em: <<http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/viewFile/789/602>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. Guia para localização dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios brasileiros. O que os gestores municipais precisam saber. Brasília: CNM, 2016.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO – CGU. Secretaria de Prevenção da Corrupção e Informações Estratégicas. Controle Social, orientações aos cidadãos. Brasília-DF, 2008.

# **APRIMORAMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS PELA ARSESP NA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP**

## **Camila Elena Muza Cruz**

Mestre em Gestão e Políticas Públicas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP). Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Superintendente de Análise Econômico-Financeira da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps). E-mail: cecruz@sp.gov.br.

## **Edgar Antonio Perlotti**

Economista pela FEA-USP e Mestre em Planejamento Energético pelo IEE-USP. Assessor da Diretoria de Regulação Econômico-Financeira e de Mercados da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps). E-mail: eaperlotti@sp.gov.br.

**Endereço:** Av. Paulista, 2313 2º Andar – Bela Vista – São Paulo – SP - CEP: 01311-300 – Brasil – Tel.: +55 (11) 3293-5074 – E-mails: cecruz@sp.gov.br; eaperlotti@sp.gov.br.

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é o de apresentar os aprimoramentos metodológicos implementados pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – Arseps na 2ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp.

Ao longo do ciclo tarifário, entre a 1ª e a 2ª RTO da Sabesp, foram observadas melhorias a serem implementadas no processo, tanto aquelas decorrentes de demandas originadas por outras áreas de atuação da Arseps (fiscalização técnica, relações institucionais), quanto as relacionadas ao próprio processo de revisão tarifária.

Pode-se citar como exemplo o desenvolvimento da matriz de riscos, a implantação do Índice Geral de Qualidade, o detalhamento do plano de investimento, a inclusão de componente financeiro para fundos municipais de saneamento básico e para pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Para desenvolvimento deste trabalho técnico, serão utilizadas essencialmente as Notas Técnicas e demais documentos produzidos pela Arseps nos processos das 1ª e 2ª Revisões Tarifárias Ordinárias.

Espera-se evidenciar a necessidade de implementar melhorias sistemáticas nas atividades regulatórias sem prejuízo à estabilidade das regras, e de conciliar tais aprimoramentos metodológicos com as demais atividades impactadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revisão tarifária. Melhorias regulatórias. Sabesp. Arsesp. Estabilidade regulatória. Regulação de Saneamento Básico.

## INTRODUÇÃO

A Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – Arsesp é responsável por regular e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico delegados ao Estado, inclusive quanto aos aspectos tarifários. Em julho de 2019, havia 319 municípios conveniados com a Agência.

Em 2014, a Arsesp concluiu a 1ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Sabesp, que incluiu a definição do custo médio ponderado de capital, a metodologia a ser adotada no processo, a tarifa média máxima resultante e o Fator de Produtividade – Fator X a serem aplicados no ciclo tarifário seguinte.

Durante o ciclo tarifário, a Arsesp tratou diversas questões regulatórias que tinham impacto direto em decisões metodológicas do processo de revisão tarifária, como questionamentos das prefeituras com relação aos investimentos a serem realizados nos municípios, crise hídrica e seu impacto na oferta e demanda, solicitações do prestador para aplicação de tarifa local, reclamações sobre a qualidade na prestação dos serviços, necessidade de maior transparência quanto aos cálculos inerentes ao modelo de regulação econômica, entre outros.

O enfrentamento dessas questões evidenciou a necessidade de melhorias regulatórias no processo de revisão tarifária, que foram implementadas na 2ª RTO da Sabesp, como detalhamento do plano de investimentos, inclusão de componente físico na avaliação e projeção dos custos operacionais, desenvolvimento da matriz de risco, entre outros.

O objetivo deste trabalho é o de apresentar a evolução da metodologia adotada para os processos de revisão tarifária da Sabesp, focando na descrição dos componentes que sofreram alteração em sua análise e demais aprimoramentos implementados na 2ª RTO.

Pretende-se evidenciar, portanto, que a revisão tarifária não é um processo isolado e tampouco deve levar em consideração apenas aspectos econômico-financeiros. É necessário desenvolver um olhar sistêmico das atividades e funções da regulação e implementar melhorias necessárias ao adequado desenvolvimento do setor, sem impactar na estabilidade das regras.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido a partir do estudo da legislação do setor, em especial, a Lei 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico. Foram utilizados documentos produzidos pela Arsesp nas 1ª e 2ª Revisões Tarifárias Ordinárias da Sabesp, que incluem notas técnicas preliminares, notas técnicas finais, relatórios circunstanciados e deliberações, com o objetivo de identificar e descrever as melhorias implementadas, além do conhecimento obtido a partir da experiência profissional dos autores.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

A Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – Arsesp regula e fiscaliza os serviços de saneamento básico de municípios cujas competências foram delegadas ao Estado, conforme estabelecido na Lei Complementar Estadual nº 1.025/2007. Com relação aos aspectos tarifários, no caso da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, a Arsesp calcula e aprova as tarifas de todos os municípios atendidos por ela, de forma a garantir o equilíbrio econômico-financeiro da empresa como um todo.

A Arsesp concluiu o 1º processo de Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Sabesp em 2014, quando foi definida a metodologia para cálculo das tarifas. Ela é do tipo *Price Cap*<sup>1</sup> e consiste na elaboração de um Fluxo de Caixa Descontado (FCD) com dados projetados para o período do ciclo tarifário, que são trazidos a Valor Presente Líquido considerando a taxa do Custo Médio Ponderado de Capital, também estabelecido no processo de revisão tarifária. Nesta metodologia também foi definido o tratamento regulatório a ser dado a cada componente do FCD, bem como o fator de produtividade – Fator X, que visa compartilhar os ganhos de produtividade com os usuários.

Após a conclusão da 1ª RTO da Sabesp, o Estado de São Paulo enfrentou uma severa crise hídrica que resultou na aprovação de uma revisão tarifária extraordinária, decorrente da redução de oferta de água e do aumento no custo de energia de elétrico, e na instituição de mecanismos visando promover incentivos aos usuários para redução do consumo de água, denominados bônus e tarifa de contingência<sup>2</sup>.

Ademais, durante o ciclo tarifário, o tratamento de outros assuntos afetos à regulação, como fiscalização de investimentos, atendimento às demandas das prefeituras, regulamentação de aspectos técnicos, entre outros, permitiu identificar melhorias a serem realizadas na

<sup>1</sup> Para maiores detalhes sobre o desenvolvimento de modelos do tipo *price cap* ver VISCUSI, W. K., HARRINGTON Jr, J. E., & VERNON, J. M. (2005). Economics of regulation and antitrust. MIT press e LITTLECHILD, S. C. (1970). Marginal-cost pricing with joint costs. The Economic Journal, 80(318), 323-335.

<sup>2</sup> Para mais informações sobre o bônus e a tarifa de contingência, ver as Deliberações Arsesp nº 469/2014, 480/2014, 514/2014, 536/2014, 545/2015, 614/2015, 615/2015, 640/2016 e 641/2016.

metodologia da revisão tarifária que poderiam contribuir para o aprimoramento de outros processos internos. Pôde-se observar, portanto, que o processo de revisão tarifária não deve ser tratado exclusivamente sob a ótica econômico-financeira e que ele pode ser utilizado como instrumento de melhoria da atividade regulatória como um todo.

Diante disso, a Arsesp constituiu equipe multidisciplinar, coordenada pela Diretoria de Regulação Econômico-Financeira e de Mercados e composta pelas áreas econômico-financeira, técnica e de relações institucionais para desenvolvimento da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Sabesp. Este processo consistiu na definição do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), da metodologia a ser aplicada no ciclo tarifário seguinte e do Fator X e na aprovação do índice de reposicionamento tarifário com a publicação das novas tarifas<sup>3</sup>. A estrutura tarifária não foi alterada. Os aprimoramentos promovidos pela Arsesp na 2ª RTO da Sabesp estão detalhados a seguir.

## PROJEÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

A metodologia adotada pela Arsesp para determinação dos custos operacionais consiste na projeção, para o ciclo tarifário, de custos unitários observados no ano de referência, considerando a evolução do mercado e de outras variáveis que podem impactam cada grupo de custo operacional<sup>4</sup>. Para determinação do custo unitário, são identificadas e excluídas as contas contábeis não reconhecidas pelo regulador para composição das tarifas, como participação nos resultados.

Na 2ª RTO da Sabesp, o aprimoramento da metodologia consistiu em segregar as contas de pessoal, materiais de tratamento e energia elétrica em dois componentes: preço unitário e consumo específico. Esta decomposição permite à Arsesp avaliar, isoladamente, a eficiência na utilização de recursos e sua produtividade, e o preço unitário de cada componente de forma a identificar o que poderia impactar eventual aumento ou decréscimo de custo unitário comparado à sua séria histórica.

Adotando-se como exemplo a energia elétrica, observa-se que separar o consumo de energia por volume produzido do custo unitário por KWh, permite verificar se a empresa está buscando eficiência energética em seus sistemas, fator gerenciável pela Companhia ou se as variações na tarifa de energia, que não são gerenciáveis pelo prestador, estão impactando os custos unitários.

Conforme dados demonstrados pela Arsesp na Nota Técnica Final NT.F-0006-2018, os custos operacionais projetados pela Arsesp representaram uma redução de 14,76% quando comparado aos valores apresentados pela Sabesp em seu Plano de Negócios.

<sup>3</sup> O resultado da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp foi publicado na Deliberação Arsesp nº 794/2018.

<sup>4</sup> Uma discussão aprofundada da utilização de indicadores de custos unitários no setor de saneamento pode ser encontrada em MOREIRA, J. N. M. (1998). Custos e Preços como Estratégia Gerencial em uma Empresa de Saneamento. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.

## PERDAS DE ÁGUA

A determinação do nível de perdas de água no âmbito do processo de revisão tarifária ordinária impacta diretamente a projeção dos custos operacionais, uma vez que o volume de água a ser produzido pela Companhia, que é um dos drivers utilizados na projeção, é composto pela necessidade de produção de água originada pelo mercado (demanda) e pelo volume decorrente das perdas.

*O controle de perdas de água tem impacto direto nos custos de produção, pois maiores perdas exigem maior produção de água, o que influencia o consumo de energia elétrica e de produtos químicos, entre outros com forte participação na estrutura de custos. Há impacto também na receita, decorrente das perdas aparentes ou comerciais como submedição de consumo, por exemplo. (NT.F-0006-2018, p.18)*

Sendo assim, para que os custos operacionais reflitam uma operação eficiente pela empresa, é fundamental estabelecer uma trajetória para redução das perdas de água no decorrer do ciclo tarifário. Perdas superiores aos valores aprovados pela Agência durante a revisão tarifária não são reconhecidas nos custos operacionais.

A crise hídrica ocorrida em 2015 impactou o resultado das perdas da Sabesp, impedindo sua análise baseada exclusivamente na série histórica, a exemplo do que ocorreu na 1ª RTO, sendo necessário, portanto, refinar a metodologia adotada pela Agência para análise e definição deste componente na revisão tarifária seguinte.

Na 2ª RTO da Sabesp, para definição das perdas regulatórias, a Arsesp adotou como ponto de partida a média ponderada dos índices estabelecidos nos contratos de programa firmados entre a Sabesp e os municípios, uma vez que esse compromisso já foi assumido pela empresa. Adicionalmente, para definição da trajetória deste índice ao longo do ciclo tarifário buscando mais eficiência do prestador, foi realizado benchmarking<sup>5</sup> com 26 empresas de saneamento regionais, que prestam serviço de água e esgoto. As empresas foram divididas em quatro quartis, baseado nas perdas diárias por ramal em 2016.

**Tabela 1 – Empresas selecionadas para benchmarking**

Quartil	Prestador*	Perdas em 2016 (L/lig/dia)
1	COPANOR	63,73
1	SANEAGO	168,25
1	SANEATINS	186,54
1	COPASA	219,91
1	CAGEPA	229,27

<sup>5</sup> RUIZ, J. L., & SIRVENT, I. (2019). Performance evaluation through DEA benchmarking adjusted to goals. Omega, 87, 150-157.

Quartil	Prestador*	Perdas em 2016 (L/lig/dia)
1	SANEPAR	232,43
2	CAGECE	245,69
2	SANESUL	261,42
2	EMBASA	278,61
2	SABESP	306,74
2	AGESPISA	330,65
2	CORSAN	340,67
2	DESO	355,07
3	CASAN	367,52
3	CAESB	376,70
3	COMPESA	379,81
3	CESAN	409,98
3	CAERN	426,14
3	COSANPA	507,87
4	CEDAE	642,67
4	CASAL	692,08
4	CAERD	712,84
4	DEPASA	954,27
4	CAEMA	958,00
4	CAER	1147,85
4	CAESA	1827,30

**Fonte:** Arsesp, Nota Técnica Final NT.F-0006-2018, p.19

Observou-se que a Sabesp se encontrava no segundo quartil da amostra, com 300,7 L/lig/dia, enquanto que o valor de corte do primeiro quartil era de 242 L/lig/dia em 2016. Sendo assim, a partir das metas estabelecidas nos contratos, a Arsesp definiu uma trajetória de perdas que aproximasse a Sabesp do primeiro quartil ao final do ciclo tarifário.

Esta nova metodologia resultou em redução de 19% das perdas ao longo do ciclo (2016-2020) e de 14% no último ano (2020) quando comparado aos valores projetados pela Sabesp no seu Plano de Negócios.

**Gráfico 1 – Evolução do índice de perdas de água da Sabesp (L/lig/dia)**



Fonte: Arsesp, Nota Técnica Final NT.F-0006-2018, p.21

## PLANO DE INVESTIMENTOS

O plano de investimentos é parte integrante do Plano de Negócios a ser apresentado pelo prestador de serviços para o processo de revisão tarifária. Na 1ª RTO da Sabesp, ainda que a metodologia previsse o detalhamento físico e financeiro do plano de investimentos, na ocasião foi apresentado um plano que continha dados financeiros agregados.

No decorrer do ciclo tarifário, alguns municípios demandaram da Arsesp esclarecimentos quanto ao atendimento, pelo prestador, dos investimentos previstos em Contrato de Programa e dos autorizados na revisão tarifária. Ademais, o detalhamento do plano de investimentos que compõe as tarifas seria fundamental para o aprimoramento de processos internos da Arsesp, como fiscalização técnica e econômico-financeira, acompanhamento da execução dos contratos de programa, entre outros.

Diante disso, na 2ª RTO, a Arsesp previu na metodologia que o plano de investimentos a ser apresentado pela Sabesp deveria conter detalhamento suficiente para permitir à Arsesp o acompanhamento de sua execução no decorrer do ciclo tarifário, realizar os ajustes compensatórios devidos ao final do ciclo, responder as demandas do poder concedente e aprimorar seus controles nos processos fiscalizatórios. O detalhamento requerido está demonstrado nas figuras a seguir. Dada a necessidade de adequação dos processos internos e sistemas, pela Sabesp, para apresentação dos dados no nível de desagregação solicitado pela Arsesp, na 2ª RTO ficou definido que as informações seriam disponibilizadas à Arsesp no formato requerido até dezembro/2019.



**Figura 1** – Detalhamento do plano de investimentos da 1ª RTO

Fonte: Elaboração própria



**Figura 2** – Detalhamento requerido pela Arsesp para a 2ªRTO

Fonte: Elaboração própria

## FUNDOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Arsesp reconheceu, na 2ª RTO da Sabesp, um componente financeiro correspondente ao repasse, pelo prestador de serviços, de parcela da receita aos fundos municipais de saneamento básico. O objetivo deste repasse é dotar os municípios de recursos que permitam a realização de obras e ações, de responsabilidade do poder concedente, visando a universalização dos serviços.

O repasse de parte da receita tarifária aos fundos municipais de saneamento básico está previsto no artigo 13 da Lei Federal 11.445/2007, conforme descrito a seguir.

*Art. 13. Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.*

*Parágrafo único. Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.*

Com o repasse deste recurso aos municípios, espera-se viabilizar ações que não compõem as obrigações do prestador, mas que são fundamentais para a universalização dos serviços, como atendimento de áreas isoladas que não integram a área de cobertura dos contratos, urbanização e regularização de comunidades de assentamento precário, canalização de córregos, entre outros.

A Sabesp já tinha contratualizado repasse de recursos aos municípios de natureza, periodicidade e montante diversos, que não eram reconhecidos na tarifa. Com a inclusão deste componente financeiro nas tarifas e, posteriormente, com a publicação da Deliberação Arsesp nº 870/2019, estes repasses foram disciplinados pela Agência para que possam ser reconhecidos na tarifa.

Esta regulamentação prevê a habilitação, pela Arsesp, dos fundos instituídos pelo Município, desde que atendam requisitos mínimos estabelecidos, como destinação do recurso para obras e ações que visem a universalização dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos), existência de comitê gestor que tenha representante da sociedade, existência de plano municipal de saneamento básico atualizado, entre outros.

Foi estabelecido o limite regulatório de 4% da receita direta de cada município para repasse ao fundo municipal, evitando, assim, impactos significativos na modicidade tarifária. Ademais, foram criados mecanismos de controle dos repasses realizados e transparência quanto à destinação dos recursos.

## **PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (PDI)**

Alguns setores regulados, como energia elétrica e gás canalizado, já adotam a destinação de recurso das tarifas para realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, que sejam de interesse do setor e tragam benefícios aos usuários e sociedade<sup>6</sup>. Entretanto, tal prática não é comum no setor de saneamento básico.

No Estado de São Paulo, devido às características das regiões metropolitanas, como grande adensamento de áreas, ocupação irregular, necessidade de ampliação do tratamento de esgoto, ou de municípios do interior e litoral que necessitam expandir seus serviços em áreas isoladas e regiões litorâneas, por exemplo, é fundamental o desenvolvimento e implantação de soluções alternativas que permitam a universalização e a prestação de serviços com qualidade.

Diante desse cenário, a exemplo de outros setores, a Arsesp incluiu na 2ª RTO um componente financeiro, equivalente a 0,05% da receita requerida da prestadora, que deve ser destinado a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. A regulamentação da destinação deste recurso será disciplinada pela Arsesp em um manual específico.

---

<sup>6</sup> Ver, por exemplo, AGÊNCIA Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução Normativa 754/2016 – Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D). Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2016754.pdf>>. Acesso em: 24/07/2019.

## MATRIZ DE RISCOS

Como mencionado anteriormente, a Arsesp define as tarifas a serem aplicadas em todos os municípios operados pela Sabesp, de forma a garantir o equilíbrio econômico-financeiro da empresa como um todo, uma vez que as tarifas são regionalizadas, pressupondo a existência de subsídios cruzados. Parte destes municípios ainda não renovaram seus contratos de programa ou de prestação de serviços com a Sabesp. Dentre os que já o fizeram, observa-se contratos com condições específicas e a maioria (senão a totalidade) não tem os riscos da concessão claramente definidos e atribuídos a uma das partes nos instrumentos contratuais.

O pleito da Sabesp, em 2015, pela Revisão Tarifária Extraordinária, decorrente de impactos da crise hídrica na oferta de água e no custo de energia elétrica, a necessidade de realização de investimentos adicionais em segurança hídrica não previstos inicialmente e o tratamento de demandas pontuais de municípios evidenciaram a necessidade de estabelecer e alocar, de forma transparente, os riscos que seriam passíveis de reequilíbrio econômico-financeiro e aqueles que deveriam ser assumidos pelo prestador de serviços.

Baseado nisso, a Arsesp, quando da definição da metodologia da 2ª RTO, propôs uma matriz de riscos da prestação dos serviços<sup>7</sup>, que também foi submetida à consulta e audiência pública, buscando uniformizar o entendimento e dar transparência e previsibilidade às decisões da Agência sobre pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro.

A matriz de riscos final, definida após a análise das contribuições recebidas na consulta e audiência pública, está apresentada na Nota Técnica Final da Arsesp NT.F-0003-2018. Na figura 3 a seguir, foi elaborado um extrato da matriz de riscos com exemplificação dos eventos por tipo de risco.

#	Riscos	Tipo de Risco	Concessionária	Concedente
1	Modificação unilateral de contratos (concessão e programa)	Legal / Regulatório		<b>X</b>
6	Impacto no equilíbrio econômico-financeiro derivado de Deliberações da ARSESP, exceto aquelas referentes aos processos tarifários	Legal / Regulatório		<b>X</b>
7	Danos à Administração decorrentes da execução de obras	Construção / Operação	<b>X</b>	
8	Atrasos na obtenção de licenças para construção e operação não imputáveis aos órgãos públicos	Construção / Operação	<b>X</b>	
17	Passivos ambientais	Ambiental / Social	<b>X</b>	

<sup>7</sup> PEREIRA, A. C. M. (2014). Alocação de riscos nos contratos de concessão e PPP: um mecanismo rumo à eficiência na implantação de infraestruturas no Brasil. Associação Nacional dos Procuradores do Estado e do DF; GUIMARAES, F. C. V. (2017). Concessão de serviço público. Editora Saraiva; RIBEIRO, M. P. (2011). Concessões e PPPs: Melhores Práticas em Licitações e Contratos. São Paulo: Atlas.

#	Riscos	Tipo de Risco	Concessionária	Concedente
18	Responsabilidade por áreas degradadas na prestação dos serviços (bota-foras)	Ambiental / Social	X	
21	Falta de segurança aos bens da concessão (vandalismo, furtos, roubos)	Ambiental / Social	X	
26	Não obtenção de outras receitas / receitas indiretas previstas	Comerciais		X
27	Inadimplência acima do limite regulatório	Comerciais	X	
28	Variação do consumo médio de água por economia além dos limites estabelecidos no processo de revisão tarifária	Demanda		X
29	Variação do consumo médio de água por economia dentro dos limites estabelecidos no processo de revisão tarifária	Demanda	X	
31	Risco cambial	Financeiro	X	
32	Perdas de água superior ao índice regulatório	Econômico	X	
37	Valores de investimentos imobilizados acima dos níveis estabelecidos no processo de revisão tarifária, desde que atendidos os critérios de prudência e utilidade	Econômico		X
38	Ônus decorrente de desapropriações ou servidões	Fundiário	X	X
39	Atrasos ou não realização de desapropriações	Fundiário	X	X
40	Caso fortuito e força maior	Outros		X

**Figura 3** – Extrato da matriz de riscos definida na 2ª RTO da Sabesp

Fonte: Arsesp, Nota Técnica Final NT.F-0003-2018, p. 39

## ÍNDICE GERAL DE QUALIDADE (IGQ)

A metodologia de regulação econômica *Price Cap* busca promover incentivos para que a empresa seja mais eficiente na prestação dos serviços. Tal incentivo, ainda que seja positivo quando se trata de modicidade tarifária, pode trazer efeitos negativos à medida em que a empresa reduz seus custos em detrimento da qualidade dos serviços prestados. Para evitar esse efeito, na 1ª RTO, a Arsesp previu a adoção de um Índice Geral de Qualidade (IGQ), a ser aplicado nos reajustes tarifários, a exemplo do Fator X. O IGQ não foi aplicado pela Arsesp no decorrer do ciclo tarifário (2013-2016).

No processo da 2ª RTO, a Arsesp manteve a adoção do Índice Geral de Qualidade e estabeleceu os indicadores que irão compor o IGQ, que são: (i) índice de ligações factíveis de esgoto; (ii) prazo para reposição de pavimento com reparos de vazamentos visíveis e execução de

novas ligações; (iii) índice de reclamações de usuários relacionadas à falta de água e baixa pressão; e (iv) índice de vazamentos visíveis por extensão de rede.

Para definição das metas, foi adotado o sistema de menu (ver figura a seguir). O uso da regulação por menus se tornou mais comum a partir de meados dos anos 2000<sup>8</sup>, principalmente no Reino Unido. Desenvolvida por Laffont e Tirole<sup>9</sup> e baseada na teoria de incentivos, a regulação por menus consiste em permitir ao regulado escolher a melhor opção entre diferentes combinações de custos e resultados (ou esforço e benefício) apresentadas pelo regulador. A empresa escolhe a meta a ser atingida e obtém ganhos maiores à medida em que é mais arrojada na escolha. Quanto mais conservadora, menor será o ganho tarifário.

		Opção de meta para escolha da SABESP (variação do indicador de qualidade)					
		0,25%	0,50%	0,75%	1,00%	1,50%	2,50%
Resultado alcançado pela SABESP	-2,00%	-0,63%	-0,65%	-0,67%	-0,69%	-0,73%	-0,81%
	-1,00%	-0,35%	-0,37%	-0,39%	-0,41%	-0,45%	-0,53%
	-0,50%	-0,21%	-0,23%	-0,25%	-0,27%	-0,31%	-0,39%
	0,00%	-0,07%	-0,09%	-0,11%	-0,13%	-0,17%	-0,25%
	0,25%	-0,05%	-0,07%	-0,09%	-0,11%	-0,15%	-0,23%
	0,50%	0,02%	0,00%	-0,02%	-0,04%	-0,08%	-0,16%
	0,75%	0,09%	0,07%	0,05%	0,03%	-0,01%	-0,09%
	1,00%	0,16%	0,14%	0,12%	0,10%	0,06%	-0,02%
	1,50%	0,23%	0,21%	0,19%	0,17%	0,20%	0,12%
	2,50%	0,30%	0,28%	0,26%	0,24%	0,27%	0,40%
	3,50%	0,37%	0,35%	0,33%	0,31%	0,34%	0,47%
	4,50%	0,44%	0,42%	0,40%	0,38%	0,41%	0,54%

**Figura 4** – Sistema de menu para definição de metas do Índice Geral de Qualidade (IGQ)

Fonte: Arsesp, Nota Técnica Final NT.F-0003-2018, p. 37

Para escolha dos indicadores, a Arsesp se pautou nas reclamações de usuários recebidas no Serviço de Atendimento ao Usuário da Arsesp, nas reclamações do Poder Concedente, no desempenho da Sabesp no atendimento de prazos já regulamentados pela Agência e na necessidade de redução do índice de perdas de água.

<sup>8</sup> No Reino Unido, a OFGEM passou a utilizar essa metodologia para empresas de distribuição de energia elétrica em 2004 (no contexto da determinação do CAPEX) e, posteriormente, aplicando na transmissão elétrica e na distribuição de gás. A OFWAT utiliza esta metodologia desde 2009. STERN, J. (2014). The Problem of Repeat Regulation for Infrastructure Industries. 2nd ARAF International Economic Conference, Paris. A ARSAE, em Minas Gerais, utilizou a mesma metodologia para o estabelecimento de metas de incentivos tarifários. Ver Nota Técnica CRFEF 65/2017.

<sup>9</sup> LAFFONT, J. J.; TIROLE, J. (1993). A theory of incentives in procurement and regulation. MIT Press.

## CONCLUSÃO

Implantar melhorias nos processos regulatórios deve ser prática constante das agências reguladoras. No caso da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, as necessidades observadas ao longo do ciclo tarifário anterior foram incorporadas ao processo e traduzidas em aprimoramentos na metodologia adotada para a 2ª RTO, como desenvolvimento de matriz de riscos, aperfeiçoamento do método de projeção dos custos operacionais, instituição de programa de pesquisa, desenvolvimento e inovação, entre outros. Estas melhorias, quando respeitados princípios de transparência e controle social, como realização de audiências e consulta públicas, não impactam na estabilidade de regras.

A condução dos trabalhos por equipe multidisciplinar, que envolveu, além da equipe econômico-financeira, especialistas da área técnica, trouxe um olhar sistêmico para o processo de revisão tarifária, permitindo avaliar os impactos de cada decisão nas demais atividades da Arsesp.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução Normativa 754/2016 – Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D). Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2016754.pdf>>. Acesso em: 24/07/2019.

ARSESP. Nota Técnica Final nº RTS/01/2012 – Metodologia detalhada para o Processo de Revisão Tarifária da Sabesp Primeiro Ciclo Tarifário, 2012. Disponível em: [http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Nota\\_Tecnica\\_RTS012012\\_VF.pdf](http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Nota_Tecnica_RTS012012_VF.pdf). Acessado em 19maio.2019.

ARSESP. Nota Técnica Final nº RTS/04/2014 – Primeira Revisão Tarifária da Sabesp: Cálculo do P0, P1 e Fator X, 2014. Disponível em: [http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT-RTS\\_004\\_2014.pdf](http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT-RTS_004_2014.pdf). Acessado em 19maio.2019.

ARSESP. Relatório Circunstanciado NT.F-0002-2018 – Proposta de Metodologia da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, 2018 Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT-F-0002-2018.pdf>. Acessado em 19maio.2019.

ARSESP. Nota Técnica NT.F-0003-2018 - Metodologia da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp: Etapa final, 2018, disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT-F-0003-2018.pdf>.

ARSESP. Relatório Circunstanciado NT.F-0005-2018 – Proposta de Cálculo da Tarifa Média Máxima (P0) da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp e Fator X: Etapa final, 2018. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Relatorio-Circunstanciado%20NTF00052018.pdf>. Acessado em 19maio.2019.

ARSESP. Nota Técnica Final NT.F-0006-2018 - Resultado da 2ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp – Etapa final: cálculo da Tarifa Média Máxima (P0), 2018, disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTF-0006-2018.pdf>.

ARSESP. Modelo Econômico-Financeiro – Sabesp – Base Final, 2018. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/consultas-publicas.aspx>. Acessado em 19maio.2019.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação dada pela Medida Provisória nº 868, de 2018). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acessado em 19maio.2019.

GUIMARAES, F. C. V. (2017). Concessão de serviço público. Editora Saraiva.

LAFFONT, J. J.; TIROLE, J. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. MIT Press.

LITTLECHILD, S. C. (1970). *Marginal-cost pricing with joint costs*. The Economic Journal, 80(318), 323-335.

MOREIRA, J. N. M. (1998). Custos e Preços como Estratégia Gerencial em uma Empresa de Saneamento. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.

PEREIRA, A. C. M. (2014). Alocação de riscos nos contratos de concessão e PPP: um mecanismo rumo à eficiência na implantação de infraestruturas no Brasil. Associação Nacional dos Procuradores do Estado e do DF.

RIBEIRO, M. P. (2011). Concessões e PPPs: Melhores Práticas em Licitações e Contratos. São Paulo: Atlas.

RUIZ, J. L., & SIRVENT, I. (2019). *Performance evaluation through DEA benchmarking adjusted to goals*. Omega, 87, 150-157.

STERN, J. (2014). *The Problem of Repeat Regulation for Infrastructure Industries*. 2nd ARAF International Economic Conference, Paris

VISCUSI, W. K., HARRINGTON Jr, J. E., & VERNON, J. M. (2005). *Economics of regulation and antitrust*. MIT press.

# AS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS – HISTÓRICO E FUTURO

## Milton de Oliveira Pinto

Engenheiro Eletricista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Especialista em Energia Eólica e Mestre em Energia Eólica pela UFRN. Autor dos livros: (i) Fundamentos de Energia Eólica e (ii) Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. Coordenador de Energia e Gás da Arsep (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte). E-mail: miltonpinto@yahoo.com.br.

**Natal-RN/Arsep:** Rua Coronel Auris Coelho, 521 - Lagoa Nova - Natal – Rio Grande do Norte – CEP: 59075050 – Brasil – Tel: +55 (84) 3232 1675 - E-mail: arseprn@gmail.com

## RESUMO

As agências reguladoras no Brasil foram criadas a partir do final dos anos 1990. Foram inspiradas pelos modelos das agências internacionais, sendo entes públicos dotados de independência em relação ao Poder Executivo Central. No Brasil, a criação das agências reguladoras independentes nasceu do binômio (i) Necessidade de delegação do Executivo para criar credibilidade regulatória e (ii) Tentativa fugir do modelo burocrático e rígido sacramentado pela Constituição de 1988. Este artigo tem o objetivo de indicar os marcos históricos da criação das agências reguladoras nacionais, analisando suas características básicas de funcionamento, no sentido de justificar sua atuação e buscar ajustes para um melhor o seu melhor funcionamento. Após a análise prévia, conclui-se que as agências reguladoras nacionais necessitam de ajustes em sua operação, buscando um aperfeiçoamento, não necessitando, entretanto, que tais entes sejam enfraquecidos ou destituídos de seu papel.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Agências Reguladoras. Fiscalização.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Este artigo tem como objetivo fazer um levantamento histórico básico das agências reguladoras nacionais, indicando seus marcos de criação e ambiente político envolvido, mostrando ainda suas características operacionais, analisando seu contexto e eficácia, no sentido de justificar sua atuação e buscar ajustes para o seu melhor funcionamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

A regulação é um aspecto constitui-se em um tipo particular de política pública, onde a autoridade governamental é utilizada para constranger ou direcionar a ação de agentes privados por meio de penalidades e incentivos, e eventualmente levá-los a investir grande volume de recursos para atender às regulações ou para lidar com as consequências de sua falta. Basicamente temos dois tipos de regulação: a econômica e a social. Na regulação econômica temos esforços em garantir o funcionamento adequado dos mercados. Na regulação social temos questões mais relacionadas com o consumidor final, em áreas como meio ambiente, proteção do consumidor, segurança do trabalho, entre outras. Na prática, estes dois tipos de regulação interagem entre si, apesar de suas interdependências.

As teorias da regulação tratam vários aspectos, que estão inclusive inter-relacionados:

- a) a necessidade da regulação para minimizar os problemas do sistema de mercado que afetam negativamente a sociedade;
- b) a captura da regulação por interesses privados, especialmente aqueles que detêm mais recursos;
- c) a natureza técnica e complexa da regulação, exigindo delegação para entes estatais especializados;
- d) as dificuldades de controle democrático dos reguladores pela sociedade; e
- e) as instituições regulatórias como instrumento para garantia de contratos.

Em 1995, o governo federal propôs um grande programa de reformas visando a descentralização da prestação de serviços públicos e ao fortalecimento do núcleo estratégico do Estado, responsável pela formulação das políticas públicas e pelas novas funções de regulação. Esta reforma trouxe uma mudança no papel do Estado, que deixa então de ser o responsável direto pelo desenvolvimento econômico e social (pela via da produção de bens e serviços), e busca se fortalecer na função de promotor e regulador de tal desenvolvimento. Este fortalecimento, das funções de regulação e de coordenação do Estado, se deu particularmente na esfera federal, mas com progressiva descentralização esferas estaduais e municipais. O centro da questão era vencer a rigidez burocrática, fruto da Constituição de 1988.

As agências reguladoras são entes administrativos autárquicos e fazem parte da administração pública indireta. No Brasil, inicialmente, as agências reguladoras foram criadas entre 1996 e 2002. No País, era o estado que intervia na economia e no mercado, antes da criação das agências reguladoras. As agências reguladoras federais brasileiras foram criadas tomando como base a experiência internacional, nascidas com a característica de serem entes públicos possuidores de independência em relação ao Poder Executivo. Com a mudança de governo brasileiro em 2003, o presidente e os ministros de Estado passaram a questionar o modelo

então em uso, provocando um debate sobre o nível e autonomia das agências reguladoras. Nos Estados Unidos, a criação de agências reguladoras foi impulsionada entre os anos 1930 e 1960, fortalecendo o Estado, com agências autônomas. De fato, a partir de 1930, o congresso americano deu autonomia as agências.

A criação das agências reguladoras brasileiras, iniciadas com a reforma do Estado no primeiro governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, foi marcada pela falta de um modelo geral dessas instituições e pela diversidade de motivações na concepção de cada órgão. As primeiras agências estão relacionadas com a privatização e a quebra do monopólio do estatal, englobando a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, Lei 9.427/1996), a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL, Lei 9.472/1997) e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, Lei 9.478/1997).

O principal objetivo dessas agências era a busca da credibilidade regulatória para atrair investimentos, com sua autonomia definida por diretores escolhidos pelo presidente, aprovados pelo Senado e gozando de mandato fixo, pela fonte própria de orçamento e pela delegação de autoridade legal em seus setores.

Em boa parte dos setores de infraestrutura, a criação de agências para regular e fiscalizar os novos agentes privados aconteceu no final da década de 1990, após a privatização. Aqui temos uma única exceção: o setor de telecomunicações, onde a criação do marco regulatório e da agência reguladora (ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações) antecederam a privatização. No Brasil, o primeiro projeto de criação de uma agência reguladora foi o da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), que foi enviado pelo Executivo Federal ao Congresso, no final de 1995, tendo um modelo de autarquia convencional e sem autonomia decisória, tampouco os demais requisitos de estrutura e procedimentos que caracterizam as agências reguladoras. A iniciativa veio do executivo e o legislativo trouxe a discussão quanto ao nível de autonomia das agências.

A tabela 1 traz uma lista das agências reguladoras brasileiras.

**Tabela 1**

AGÊNCIA	LEI DE CRIAÇÃO	MINISTÉRIO
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996	Ministério das Minas e Energia (MME)
Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL)	Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP)	Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997	Ministério das Minas e Energia
Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)	Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999	Ministério da Saúde
Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)	Lei nº 9.961, de 28 de janeiro de 2000	Ministério da Saúde

AGÊNCIA	LEI DE CRIAÇÃO	MINISTÉRIO
Agência Nacional de Águas (ANA)	Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000	Ministério do Meio Ambiente
Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ)	Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001	Ministério da Infraestrutura
Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT)	Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001	Ministério da Infraestrutura
Agência Nacional do Cinema (ANCINE)	Estabelecida pela MP nº 2.228, de 6 de setembro de 2001	Ministério da Cidadania
Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)	Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005	Ministério da Infraestrutura
Agência Nacional de Mineração	<u>Medida Provisória nº 791</u> , de 25 de julho de 2017	Ministério das Minas e Energia (MME)

Vinculada inicialmente à Casa Civil, o caso da ANCINE é peculiar, uma vez que é definida como um “órgão de fomento, regulação e fiscalização da indústria cinematográfica e videofonográfica”, tendo mais características de fomento do que regulação, sendo a única Agência criada por medida provisória, até a criação da Agência Nacional de Mineração, também criada por MP, em 2017.

Percebe-se que as agências reguladoras criadas no Brasil nasceram com dois aspectos, duas características, por assim dizer: Agências de Infraestrutura (Aneel, Anatel, ANP, Antaq, ANTT, ANA, por exemplo) e Agências Sociais (ANS, ANVISA e ANCINE).

Em 2003, o Governo Brasileiro considerou pretendia fazer ajustes no modelo das agências, considerando que estas tinham uma autonomia excessiva. No ano seguinte, em 2004, o Projeto de lei no 3.337/04 conferia estabilidade de 4 anos aos dirigentes das agências, deixando a nomeação destes cargos a cada novo presidente da República. Tal projeto também criava a figura do ouvidor independente de cada agência. As agências federais brasileiras fazem uso de suas salas de imprensa para comunicar as suas principais atividades e decisões (por exemplo: decisões normativas, participações em eventos, dados do setor regulados, chamadas para participação pública).

De 2016 temos o Projeto de Lei nº 6.621/2016, que tratava da proposta de criação de uma lei geral das agências reguladoras. O texto deste Projeto de Lei (PL) buscou legislar sobre à gestão interna, processo decisório e o controle externo e social das agências reguladoras. No ano de 2019, o PL 6.621 foi sancionado pelo presidente Jair Messias Bolsonaro transformando-se na lei nº 13.848, de 25.06.2019. Um dos pontos da proposta do PL 6.621/2016 era a previsão de que fosse constituída uma lista tríplex para a indicação de conselheiros, diretores, presidentes, diretores-presidentes e diretores-gerais de agências reguladoras, com posterior submissão ao presidente da República para indicação e aprovação pelo Senado. O texto foi vetado pelo presidente Jair Messias Bolsonaro.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Criadas como entes administrativos autárquicos e fazendo parte da administração pública indireta, nasceram as agências reguladoras brasileiras, com um modelo institucional datado da primeira metade da década de 1990. O modelo organizacional das agências reguladoras adotado no Brasil, tanto para a área de infraestrutura quanto para a área social, concedeu autonomia a tais órgãos, desvinculando os mandatos de seus dirigentes daqueles do chefe de governo.

## CONCLUSÃO

Criadas a partir de 1996 e num período de transição para um novo milênio, o debate sobre o nível de autonomia das agências reguladoras brasileiras ainda não faz as distinções necessárias entre controle político e controle hierárquico, nem entre controle político e controle social. É certo que o modelo institucional e gerencial das agências reguladoras brasileiras passou com equívocos ao longo dos anos, se fazendo necessário ajustes em sua operacionalidade. Qualquer atitude com o objetivo de minar sua autonomia e independência em decisões técnicas certamente não logrará avanço neste sentido.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. Dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/L13848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13848.htm)>. Acesso em: 27 junho 2019.

CRISTINA, Fortini; FAJARDO, Gabriel. A nova Lei das Agências Reguladoras: impressões iniciais. Disponível em:

<<https://www.conjur.com.br/2019-jun-27/interesse-publico-lei-agencias-reguladoras-impressoes-iniciais?pagina=2>>. Acesso em: 27 junho 2019.

MOTTA, Paulo Roberto Ferreira. Agências reguladoras. Editora Manole Ltda, 2003.

PACHECO, Regina Silvia. Regulação no Brasil: desenho das agências e formas de controle. Revista de Administração Pública, v. 40, n. 4, 2006.

PECI, Alketa; SOUZA, Renato Rocha; DUTRA, Joisa Campanher. Agenda regulatória na prática: uma análise das políticas adotadas por agências reguladoras nos últimos 20 anos. 2018.

PÓ, Marcos. A Dimensão dos consumidores na Regulação e Posicionamento das Agências Brasileiras. In: Melhoria da Regulação no Brasil: o papel da participação e do controle social. Jadir Dias Proença e Carlos Eduardo Resende Prado (Org.). Brasília: Presidência da República, 2011, p. 13-17.

SCHAPIRO, Mario Gomes; COUTINHO, Diogo R. Agências reguladoras: para frente é que se anda. JOTA, 18 dez. 2018.

# AS AGÊNCIAS REGULADORAS FEDERAIS E A SOLUÇÃO DE CONTROVÉRSIAS PELO SISTEMA ARBITRAL – NOVAS FERRAMENTAS

## **Patrícia Mannarino Silva**

Engenheira química formada pela UFRJ, mestre em Planejamento Energético pela COPPE/UFRJ e pós-graduanda em Direito da Regulação pelo IBMEC, servidora da Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. Atualmente, Coordenadora de Qualidade Regulatória na Secretaria Executiva da ANP. E-mail: pmannarino@anp.gov.br.

## **Vítor Moreira Magalhães de Oliveira**

Bacharel em Direito e mestre em Direito Regulatório pela Universidade de Brasília, servidor da Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis – ANP. Atualmente, lotado na Coordenação de Qualidade Regulatória da Secretaria Executiva da ANP. E-mail: vmagalhaes@anp.gov.br.

**Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis – ANP:** Avenida Presidente Vargas, 65, 20º andar, Centro, Rio de Janeiro-RJ. CEP: 20.090-004 - Tel: +55 (21) 2112-8204 - e-mail: pmannarino@anp.gov.br.

## RESUMO

Este trabalho investiga a introdução e a evolução do uso do sistema arbitral para a solução de controvérsias no âmbito de atuação das agências reguladoras federais, seja em controvérsias onde a agência é uma das partes, como quando o conflito se dá entre os agentes regulados. Apresenta-se o arcabouço regulatório relacionado ao uso do sistema arbitral e discute-se a efetividade do sistema normativo como instrumento de incentivo à solução de controvérsias por meio da arbitragem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agência reguladora federal. Arbitragem. Solução de controvérsia.

## INTRODUÇÃO

### **LEX MERCATÓRIA E A ARBITRAGEM: UMA TRANSFORMAÇÃO DE CICLOS**

A arbitragem é uma forma heterocompositiva de resolução de conflitos, na qual as partes delegam a terceiros o poder de decidir, de forma definitiva, determinada controvérsia. A iniciativa ganhou força por permitir que conflitos analisados sejam resolvidos de modo mais técnico, por profissionais com especialização em questões envolvidas no conflito (ARAGÃO, 2017).

Teubner foi um dos principais teóricos do direito que pensaram a questão da composição de conflitos pelas próprias empresas: identificando a validade da *lex mercatória*<sup>1</sup>; ensaiando mecanismos de identificação de normas jurídicas válidas e aplicáveis na ordem jurídica da *lex mercatória* a partir do estudo de sua origem (TEUBNER, 2002).

Isso porque até então o Direito se estruturava em uma ordem autopoiética do direito (TEUBNER, 2002): ou seja, era direito aquilo que o próprio direito permitia construir. A partir de um caso concreto acontecido na França, Teubner decorre então sobre o tema: pode a *Lex mercatória*, criada autonomamente pelas empresas, ser reconhecida como uma norma jurídica válida? (TEUBNER, 2002). O autor responde a própria indagação positivamente: a *lex mercatória* pode e deve ser reconhecida como uma lei a ser reconhecida pelos tribunais (TEUBNER, 2002).

Esta resposta decorria não só de uma perspectiva sociológica, mas, a partir da incidência cada vez mais constante de litígios judiciais entre países diversos, de uma percepção de que a globalização quebrou o antigo enquadramento de hierarquia legal e um novo enquadramento de fontes de doutrina de uma nova produção normativa periférica e heterárquica seria inevitável. Tornando a *lex mercatória* aceitável inclusive sob o prisma da doutrina legal “oficial” (TEUBNER, 2002)<sup>2</sup>.

O ponto central deixado por Teubner foi sobre a resposta democrática para a questão: a *lex mercatória* tal como surge não é democrática. A ausência de participação popular na elaboração das normas heterárquicas era latente, o que ainda se encontrava como um desafio para as nações (TEUBNER, 2002). Segundo Neves, é essa incapacidade de organização mundial de forças populares para debaterem quanto às normas criadas pelas companhias que faz com que a *lex mercatória*, que existe desde o princípio do mercantilismo, tenha influenciado os sistemas legais desde sempre gerando grupos superincluídos e superexcluídos e conseqüentemente desigualdade (NEVES, 2009).

Porém, as recentes situações de globalização e urgência das empresas em constituição de sistemas arbitrais para oficializar o que antes era informal<sup>3</sup> - e chamado de *lex mercatória* - abriu espaço para um processo constante e galopante de institucionalizar em processos

<sup>1</sup> Segundo Guilherme Leite: “A *lex mercatoria* é entendida como um conjunto de normas costumeiras do mercado, do comércio. São normas informais, ditadas pela prática da mercancia e que não pressupõem qualquer participação essencial do Estado legislador.” (LEITE, 2015, p. 79)

<sup>2</sup> Segundo Teubner: “hus, the answer to the judges’ first question regarding the legal nature of *lex mercatoria* is unambiguously positive, inspite of its paradoxical character. *Lex mercatoria* is positive law. This is true not only from a sociological or anthropological perspective of legal pluralism but it should also be accepted from the official standpoint of legal doctrine. Underlying is the assumption that after globalization has broken the old frame of the rule hierarchy, a reframing of the legal sources doctrine as a heterarchy of peripheral norm-production, will have to take place.” (TEUBNER, 2002, p. 10).

<sup>3</sup> Neste sentido, diz Beltrão: “A solução pacífica de controvérsias passou a ser o principal ponto dos processos de integração e de regulamentação de setores comerciais de interesse multilateral já que seria inviável todo este processo de integração e de solução das grandes questões internacionais pelos mecanismos majoritariamente utilizados. Na verdade, imprestáveis as formas tradicionais para disciplina dos inevitáveis litígios, a começar pela questão da autoridade responsável e das normas aplicáveis. (...) Neste campo fértil carecedor de novas sementes, ressurgiu a arbitragem como a boa prática alternativa, extrajudicial, de pacificação e solução dos interesses em controvérsia.” (BELTRÃO, 2013, p. 91).

democráticos leis com parâmetros claros de incidência de questões a serem resolvidas a partir das questões e princípios criados pelo mercado. Segundo Teubner, “cada vez que árbitros tenham construtivamente distorcido realidades econômicas ao ler normas legais nestas realidades, eles têm na verdade editado uma nova norma positiva (...) Lex mercatória é então parte do sistema legal global, contendo elementos legais e nada mais” (TEUBNER, 2002, p. 11).

O processo de construção desta autorreferenciação a partir de contratos e reconhecimento formal do que antes era um paradoxo, de reconhecimento legal do que deveria ser visto como “a-legal” e baseado em costumes de empresas não democraticamente debatidos, transforma o círculo vicioso da auto validação da lex mercatória em um círculo virtuoso da arbitragem contratual (TEUBNER, 2002)<sup>4</sup> sendo esta oficialização um processo de ampliação dos debates democráticos e robustez e consolidação de práticas que sempre aconteceram, mas sem a participação democrática do Estado e do processo legislativo.

Segundo Fichter, Mannheimer e Monteiro: “a arbitrabilidade não é um conceito que decorra naturalmente do instituto da arbitragem, mas que é fixado por cada ordenamento jurídico levando em conta aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e/ou morais”<sup>5</sup>. Ou seja, a arbitrabilidade, que pode ser ampliada ou reduzida, é uma expressão da resposta democrática dos países em discutir em bases amplas e públicas quais as situações e casos em que podem ser feitas estas composições arbitrais.

Nesse sentido, as limitações normalmente aplicadas à arbitrabilidade dizem respeito a questões intrínsecas ao Estado, questões que afetem coletividade como um todo e questões ligadas a aspectos sensíveis da vida pessoal do cidadão que são tutelados pelo Estado, ou que possam expor uma parcela específica da sociedade fragilizada a algum tipo de desigualdade e justiça (FICHTER, MANNHEIMER e MONTEIRO, 2019).

Isso demonstra a importância da discussão sobre arbitrabilidade no Brasil e, ao mesmo tempo, o potencial do tema em se investigar os parâmetros de arbitrabilidade e seus efeitos diretos em direitos e garantias sociais.<sup>6</sup> Sendo assim, vamos agora entender os principais conceitos da arbitragem no Brasil e analisar a arbitrabilidade nacional, principalmente a partir do ponto de vista das agências reguladoras.

<sup>4</sup> Neste sentido, disse o autor: “Thirdly, and most importantly, the self-referential contract unfolds the contractual paradox by externalization. It externalizes the fatal self-validation of contract by referring conditions of validity and future conflicts to external “non-contractual” institutions which are nevertheless “contractual” since they are a sheer internal product of the contract itself. One of these self-created external institutions is arbitration which has to judge the validity of the contracts although its own validity is based on the very contract the validity of which it is supposed to be judging. Here, the vicious circle of contractual self-validation is transformed into the virtuous circle of contractual arbitration.” (TEUBNER, 2002, p. 14).

<sup>5</sup> FICHTNER, MANNHEIMER et MONTEIRO, 2019, p. 224.

<sup>6</sup> Neste sentido, sobre a importância de o Estado discutir suas atribuições e a inclusão da arbitragem dentre elas, diz Neto: “Cumprir separar a atividade regulatória da atividade regulamentar. A atividade de regulação estatal envolve funções muito mais amplas do que a função regulamentar. Esta consiste em disciplinar uma atividade mediante a emissão de comandos normativos, de caráter geral, ainda que com abrangência meramente setorial. A regulação estatal envolve atividades coercitivas, adjudicatórias, de coordenação e organização, funções de fiscalização, sancionatórias, de conciliação (composição e arbitragem de interesses), bem como o exercício de poderes coercitivos e funções de subsidiar e recomendar a adoção de medidas de ordem geral pelo poder central. Sem essa completude de funções não estaremos diante do exercício de função regulatória” (NETO, 2003).

## ARBITRABILIDADE E ARBITRAÇÃO NO BRASIL: DAS NORMAS FEDERAIS ÀS AGÊNCIAS REGULADORAS

É fundamental ter em mente que a arbitragem decorre da livre vontade das partes e que, em oposição às formas auto compositivas de solução, como a mediação e a conciliação, o poder de decisão é totalmente outorgado a terceiros, por força da convenção de arbitragem celebrada entre as partes. (LAMAS, 2019). Nesse sentido, caso tal convenção tenha sido incluída no contrato assinado previamente ao conflito, é chamada de cláusula compromissória. Já no caso em que as partes decidem adotar a arbitragem após a deflagração do conflito, tal convenção é denominada compromisso arbitral (LAMAS, 2019).

A decisão do tribunal arbitral - idealmente composto por um número ímpar de árbitros - tem força de sentença judicial e, ao contrário desta última, não é submissível a recurso sendo, portanto, definitiva. Dentre as vantagens da arbitragem que se podem mencionar, estão a neutralidade em relação às cortes estatais, a especialidade do julgador, a flexibilidade do procedimento e a celeridade. As partes podem e costumam definir a sede da arbitragem como uma cidade neutra, de forma que nenhuma delas tenha a vantagem de litigar no próprio foro (LAMAS, 2019).

Os árbitros podem ser selecionados com base em sua expertise técnica, favorecendo a obtenção de uma decisão de maior qualidade em menor tempo (ARAGÃO, 2017). As regras do procedimento arbitral são definidas pelas partes ou pelos árbitros permitindo-os decidir, por exemplo, o idioma a ser adotado e o uso de laudos periciais (LAMAS, 2019).

Logo, o tribunal arbitral está sujeito às regras pactuadas entre as partes ou previstas no regulamento da câmara arbitral, exceto, naturalmente, quanto às questões de ordem pública. Por fim, é um processo bem mais célere que o do judiciário uma vez que a decisão obtida é definitiva (LAMAS, 2019).

Por outro lado, têm-se custos bem mais elevados em virtude da necessidade de remuneração da instituição arbitral e dos árbitros, peritos e intérpretes, além da locação de espaço. O que pode ser parcialmente compensado pela diminuição dos custos de transação em relação ao processo estatal. (CARMONA in: NEVES; 2018)<sup>7</sup>

Embora a competência do árbitro seja legitimada por força de contrato, o caráter jurisdicional de sua atividade é reconhecido pela legislação brasileira ao equiparar árbitros a juízes de direito e ao caracterizar o laudo arbitral como título executivo judicial. (LAMAS, 2019)

<sup>7</sup> Neste sentido, diz Carmona: "A arbitragem é para causas de valor médio e de valor elevado, porque o custo da arbitragem não é tão barato... Não compete com o poder judiciário, que cobra muito menos do que cobraria uma instituição arbitral. É claro que o custo do Poder Judiciário vai ser diluído, porque você pode ter de pagar por dez anos de processo e esses dez anos custam também. Na arbitragem, o custo é achatado. Você vai pagar muito mais, mas o tempo é muito menor. Então, financeiramente, a arbitragem tem o melhor custo-benefício em relação ao Poder Judiciário, mas não tem comparação em termos nominais" (CARMONA in: NEVES; 2018; p. 43).

A lei brasileira de arbitragem, Lei nº 9.307, de 1996, estabelece quatro princípios arbitrais, o do contraditório, o da igualdade entre as partes, o da imparcialidade do árbitro e o do seu livre convencimento, os quais são relevantes para que se alcance o fim esperado: um julgamento justo. Outros princípios decorrentes da doutrina e da prática, contudo, devem ser destacados, dentre os quais o da separabilidade e o da competência-competência que são tidos como protetivos do próprio instituto da arbitragem.

As agências reguladoras surgiram no Brasil no mesmo contexto em que nasceu a Lei da Arbitragem (Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996), num movimento de liberalização econômica nacional. Contudo, até 2015 pairaram incertezas quanto à adoção da arbitragem pela administração pública direta e indireta. A Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, alterou a Lei da Arbitragem a fim de ampliar seu âmbito de aplicação. Uma das alterações neste sentido foi:

*“Art. 1º As pessoas capazes de contratar poderão valer-se da arbitragem para dirimir litígios relativos a direitos patrimoniais disponíveis.”*

*§ 1º A administração pública direta e indireta poderá utilizar-se da arbitragem para dirimir conflitos relativos a direitos patrimoniais disponíveis.”*

Além disso, a referida alteração estabeleceu, no §3º do art. 2º, que “A arbitragem que envolva a administração pública será sempre de direito e respeitará o princípio da publicidade”, conferindo publicidade a todo procedimento arbitral envolvendo a administração pública, diferentemente do que ocorre entre privados.

Mesmo antes de 2015, as agências já vinham introduzindo em seu arcabouço regulatório as normas que regem a adoção da arbitragem na solução de conflitos. Sendo que, em diversos casos, trata-se de normativo em que a própria agência atua como tribunal arbitral.

Observa-se que nas leis de criação de algumas agências a terminologia associada à solução de disputas envolve o uso dos termos “arbitragem” ou “arbitrar” com finalidades que não necessariamente estão associadas ao uso do sistema arbitral com finalidade judicante como se mostra presente hoje. É interessante notar, por exemplo, que a lei de criação da agência mais recente, a Agência Nacional de Mineração (Lei 13.575, de 26 de dezembro de 2017), adota a conciliação e a mediação como procedimentos recomendados para a solução de conflitos entre agentes regulados, enquanto as leis da ANP (Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997), da ANTT e da ANTAQ (ambas instituídas pela Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001), falam em conciliação e arbitramento ou arbitragem. Ao passo que as leis de instituição de outras agências sequer abordam a temática de solução de conflitos.

Neste sentido, na oportunidade da elaboração da Lei das Agências, de 25 de junho de 2019, o governo brasileiro aproveitou para fazer menção direta à possibilidade de arbitragem por todas as agências reguladoras brasileiras. As menções são:

*Art. 29. No exercício de suas competências definidas em lei, duas ou mais agências reguladoras poderão editar atos normativos conjuntos dispondo sobre matéria cuja disciplina envolva agentes econômicos sujeitos a mais de uma regulação setorial.*

(...)

*§ 2º Os atos normativos conjuntos deverão conter regras sobre a fiscalização de sua execução e prever mecanismos de solução de controvérsias decorrentes de sua aplicação, podendo admitir solução mediante mediação, nos termos da Lei nº 13.140, de 26 de junho de 2015 (Lei da Mediação), ou mediante **arbitragem** por comissão integrada, entre outros, por representantes de todas as agências reguladoras envolvidas.*

(...)

*Art. 34. As agências reguladoras de que trata esta Lei poderão promover a articulação de suas atividades com as de agências reguladoras ou órgãos de regulação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de competência, implementando, a seu critério e mediante acordo de cooperação, a descentralização de suas atividades fiscalizatórias, sancionatórias e **arbitrais**, exceto quanto a atividades do Sistema Único de Saúde (SUS), que observarão o disposto em legislação própria.*

(...)

*§ 6º Além do disposto no § 2º deste artigo, a delegação de competências fiscalizatórias, sancionatórias e **arbitrais** somente poderá ser efetivada em favor de agência reguladora ou órgão de regulação estadual, distrital ou municipal que gozar de autonomia assegurada por regime jurídico compatível com o disposto nesta Lei. (LEI 13.848, de 25 de junho de 2019, grifos nossos)*

Isso mostra que a arbitrabilidade, tão importante para a integração das práticas informais da Lex Mercatória e a crescente demanda por soluções heterárquicas tem sido oficializada para as controvérsias e conflitos envolvendo o âmbito de aplicação do poder regulatório das agências.

Para melhor compreender a questão e seu estágio atual, a fim de abrir espaço para futuros debates sobre a ampliação da arbitrabilidade iremos analisar agora a questão caso a caso na regulamentação da questão nas diversas agências reguladoras do Brasil.

Este trabalho apresentará um breve histórico da introdução da arbitragem no sistema legal brasileiro e analisará de forma comparativa o uso da arbitragem pelas diferentes agências reguladoras federais, seja em controvérsias nas quais a própria agência foi parte ou em que atuou como árbitro, avaliando a efetividade do sistema normativo como instrumento de incentivo à solução de controvérsias por meio da arbitragem.

## METODOLOGIA

A adoção da arbitragem na solução de disputas no campo privado é bastante usual e vem ganhando cada vez mais espaço no Brasil, a exemplo de outros países. Contudo, no âmbito da administração pública, em especial nas autarquias especiais como as agências reguladoras federais, pode-se questionar se a frequência e a abrangência da aplicação deste sistema poderiam ser ampliadas.

A fim de tentar responder esta questão, será apresentada uma análise comparativa do arcabouço legal que atribui às agências o papel de árbitro na solução de disputas, de como o assunto é regulamentado por elas e de como se observa a aplicação deste instrumento em disputas efetivas.

Verificar-se-á, ainda, a adoção da arbitragem por elas enquanto parte de uma disputa e a existência de normatização a este respeito, a exemplo da recente Resolução ANTT nº 5.845, de 14 de maio de 2019.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No espectro das atividades sujeitas à atuação das agências reguladoras, a arbitragem é adotada de modo não uniforme talvez pela própria natureza das relações contratuais. Por exemplo, parece que a previsão legal de solução de conflito por meio de um tribunal arbitral, bem como os casos práticos efetivamente observados, se dão predominantemente nas atividades que estão sujeitas à contratação por concessão, por envolverem potencialmente um maior número de empresas estrangeiras - como no caso das concessões para exploração e produção de petróleo e gás natural.

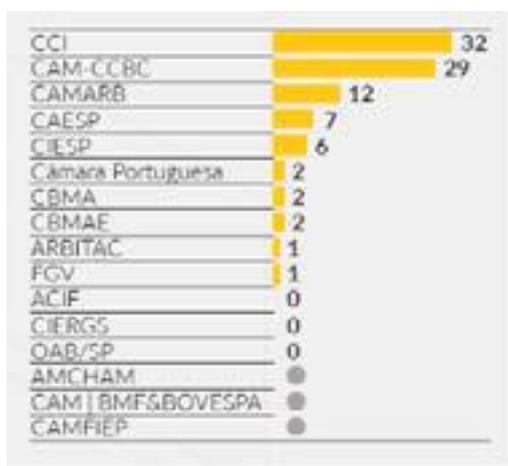
Por outro lado, a imposição da adesão ao sistema arbitral pode ser observada como critério para participação de um mercado regulado, como é o caso dos agentes participantes da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), obrigados a firmar uma convenção arbitral junto à CCEE, por meio do qual se comprometem a submeter os conflitos à uma câmara de arbitragem, conforme estabelece a Resolução Normativa ANEEL nº 109, de 26 de outubro de 2004.

LEMES (2018) realizou uma pesquisa em 2018, abrangendo o Centro de Arbitragem da AMCHAM – Brasil, o Centro de Arbitragem da Câmara de Comércio Brasil-Canadá, a Câmara de Mediação, Conciliação e Arbitragem de São Paulo- CIESP/FIESP, a Câmara de Arbitragem do Mercado- CAM-BOVESPA, a Câmara de Arbitragem da Fundação Getúlio Vargas e a Câmara de Arbitragem Empresarial- Brasil, na qual verificou que em 2010 o número de arbitragens nas 6 câmaras pesquisadas era de 128 casos novos. Já em 2017 foram 275 novas arbitragens, o que representa um aumento de quase 115%. Comparando 2017 com o ano anterior, houve

um aumento de 10,4% de casos novos entrantes. No que diz respeito aos setores sujeitos à regulação estatal, destacam-se a CAMARB 32% dos casos de arbitragens na área de construção civil e energia (no caso este último um setor regulado), a CAM/CCBC com o maior número de arbitragens referentes a contratos internacionais (13 casos), seguida pela CAMARB com 4 casos. A CAM-FGV arbitrou contratos do setor elétrico, construção de pequenas centrais hidrelétricas e linhas de transmissão, além de direitos de mineração e exploração de petróleo e gás, mas os percentuais de arbitragens não foram disponibilizados. Os valores indicados não se referem à totalidade das arbitragens processadas no Brasil, pois há arbitragens em outras Câmaras de Arbitragem e arbitragens ad hoc. Além disso, como será comentado adiante, as arbitragens do setor elétrico referem-se aos contratos de comercialização de energia vinculados a CCEE Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.

No que concerne à Administração Pública Direta e Indireta, foram iniciados em 2017 catorze novos casos em quatro Câmaras (CAMARB, CAM/CCBC, CAMCIESP/FIESP e CAM/BOVESPA). Foram 57 casos de arbitragens com partes públicas como um dos pólos processadas nesse período, em todas as Câmaras (inclusive a AMCHAM e CAM-FGV), o que representou quase 8% do total de arbitragens processadas naquele ano, um valor estável em relação ao ano de 2016 (9%). A autora conclui que com o desenvolver da arbitragem com a participação da Administração Pública estão sendo superadas as incertezas e indefinições quanto à escolha de câmaras, indicação de árbitros, pagamentos das taxas de administração dos procedimentos, prazos processuais, publicidade etc. (LEMES, 2018)

De acordo com o “Anuário da arbitragem no Brasil” (CESA, 2018), com base no questionário respondido pelas instituições arbitrais, verifica-se que em 2017 as arbitragens envolvendo a Administração Pública se distribuíram entre as câmaras arbitrais conforme a Figura 1. E a Figura 2 exibe o perfil de atuação das câmaras, conforme percentual de arbitragens envolvendo a Administração Pública frente ao total de casos.



**Figura 1** – Arbitragens envolvendo a Administração Pública, por câmara arbitral, em 2017 (CESA, 2018)



**Figura 2** – Arbitragens em andamento envolvendo entes da Administração Pública em relação ao número total de arbitragens em andamento, em %, em 2017 (CESA, 2018)

YAMAMOTO (2018) apresenta um interessante estudo comparativo do arcabouço legal no que tange a arbitragem, das diferentes agências reguladoras federais. O estudo do autor inclui tabelas resumo das cláusulas compromissórias adotadas pela ANAC, ANEEL e ANTT em seus contratos de concessão e da evolução histórica das cláusulas adotadas pela ANP em seus contratos de concessão de exploração e de partilha de produção de petróleo.

Em relação à regulamentação voltada para o setor de energia elétrica o uso da arbitragem está previsto nos contratos de concessão, em acordos decorrentes do Programa Emergencial de Energia Elétrica (Medidas Provisórias nº 2.147, de 2001 e nº 2.198, de 2001), nos instrumentos contratuais do marco regulatório do setor elétrico (Lei nº 10.848, de 2004) e nos contratos de parceria público-privada. A Lei nº 10.848/2004 contém previsão de arbitragem para a solução de controvérsias entre os diversos agentes integrantes da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), de acordo com as regras estabelecidas na convenção de comercialização e em seu estatuto social. No segmento de comercialização de energia, a arbitragem é bastante desenvolvida, porém, a quase totalidade das arbitragens envolvem agentes econômicos estritamente privados (YAMAMOTO, 2018).

Conforme lembra o autor, a Lei nº 9.472/1997 (Lei Geral de Telecomunicações) e a Lei nº 9.478/1997 (Lei do Petróleo), ambos marcos regulatórios em seus respectivos setores da economia, introduziram dispositivos prevendo a utilização da arbitragem para a solução de controvérsias surgidas entre os agentes, ainda que se tratasse à época de empresas estatais ou sociedades de economia mista que desempenhavam papel central em tais mercados. Na Lei do Petróleo, os artigos 20 e 43, inciso X, contêm previsões, embora nem sempre com a melhor redação técnica, que favorecem a arbitragem (YAMAMOTO, 2018).

Já no setor portuário, a Lei nº 12.815/2013 (Lei dos Portos) veio a ser regulamentada pelo Decreto Presidencial nº 8.465/2015, para o fim de dispor sobre os critérios de arbitragem para dirimir litígios, no que tange ao inadimplemento pelas concessionárias arrendatárias, autorizadas e operadoras portuárias no recolhimento de tarifas e outras obrigações financeiras perante a administração dos portos e a ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. YAMAMOTO (2018) ressalta que este decreto, muito embora tenha o propósito de viabilizar a manutenção das concessões portuárias na pendência de dívidas financeiras das concessionárias, contém vários dispositivos que dispõem de modo diverso à Lei de Arbitragem, como a exigência da aplicação da lei brasileira quanto ao mérito, o adiantamento obrigatório das despesas da câmara arbitral pelo particular, a publicidade irrestrita de todas as informações sobre o processo, a estipulação unilateral do valor econômico do litígio pelo Poder Público, a escolha dos árbitros por comum acordo entre as partes, a necessidade de visto para árbitros estrangeiros, entre outros.

Ainda conforme apresenta YAMAMOTO (2018), no setor aeroportuário, a maioria dos contratos de concessão firmados pela Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC a partir de 2011 inclui cláusula compromissória, muito embora os mais recentes tragam uma “cláusula vazia”, sem os elementos que possibilitariam a instauração eficiente de uma arbitragem, relegando a uma futura regulamentação da autarquia.

Por fim, no setor de óleo e gás, sujeito à atuação regulatória da ANP, a arbitragem é prevista desde 1998 e figura nos contratos de todas as rodadas de concessões de blocos à iniciativa privada, tanto na modalidade de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo, quanto na modalidade de partilha de produção (YAMAMOTO, 2018).

A seguir, a Tabela 1 apresenta um levantamento realizado pelos autores deste artigo, em complemento aos resultados citados anteriormente, acerca das demais Agência Nacional de Águas (ANA), Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), Agência Nacional do Cinema (Ancine), Agência Nacional de Mineração (ANM), Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), incluído a normatização infralegal acerca de arbitragem.

**Tabela 1 – Atos normativos que tratam de arbitragem (elaboração própria)**

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANA	LEI Nº 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000.	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.	não menciona (NOTA)

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANA	RESOLUÇÃO Nº 32, DE 23 DE ABRIL DE 2018	Aprova o Regimento Interno e o Quadro Demonstrativo de Cargos em Comissão da Agência Nacional de Águas – ANA	<p>Art. 21. À Diretoria Colegiada compete analisar, discutir, decidir e aprovar, em instância única ou final, as matérias de competência da ANA e, em especial:(...)</p> <p>VI - solucionar, administrativamente, os conflitos referentes aos usos de recursos hídricos de domínio da União, ouvidos os respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas, se houver;</p>
ANAC	RESOLUÇÃO Nº 381, DE 14 DE JUNHO DE 2016	Altera o Regimento Interno da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC	<p>Art. 32. À Superintendência de Acompanhamento de Serviços Aéreos compete:(...)</p> <p>III - compor, administrativamente, conflitos de interesse entre:</p> <p>a) prestadoras de serviços aéreos entre si; e</p> <p>b) prestadoras de serviços aéreos e prestadoras de serviços de infraestrutura aeroportuária, ouvida a Superintendência de Regulação Econômica de Aeroportos.</p> <p>Art. 41. À Superintendência de Regulação Econômica de Aeroportos compete:(...)</p> <p>V - compor, administrativamente, conflitos de interesses entre:</p> <p>a) prestadoras de serviços de infraestrutura aeroportuária entre si; e</p> <p>b) prestadoras de serviços aéreos e prestadoras de serviços de infraestrutura aeroportuária, ouvida a Superintendência de Acompanhamento de Serviços Aéreos.</p>

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANAC	EDITAL DO LEILÃO Nº 01/2018	CONCESSÃO PARA AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO E EXPLORAÇÃO DOS AEROPORTOS INTEGRANTES DOS BLOCOS NORDESTE, CENTRO-OESTE E SUDESTE	<p>CAPÍTULO XI – DA UTILIZAÇÃO DE ESPAÇOS NO COMPLEXO AEROPORTUÁRIO</p> <p>Seção I – Das Disposições Gerais</p> <p>11.9.3. Caso as partes não cheguem a um acordo, a Concessionária poderá, mediante apresentação de relatório de consulta elaborado nos termos do item 15.3, solicitar arbitramento pela ANAC que, a seu critério, poderá aceitar a solicitação.</p> <p>Seção III – Da Arbitragem</p> <p>17.5 Serão definitivamente resolvidos por arbitragem, observadas as disposições da presente seção e da Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, todos os litígios havidos entre as partes relativos a direitos patrimoniais disponíveis, exclusivamente decorrentes do Contrato de Concessão ou a ele relacionados, relativos a direitos patrimoniais disponíveis, assim definidos nos termos da Lei nº. 13.448/2017, verificados durante a execução ou após a extinção do contrato, após decisão definitiva da autoridade competente, ressalvadas matérias especificadas em ato regulamentar superveniente.</p>
ANATEL	Resolução nº 590, de 15 de maio de 2012	Aprova o Regulamento de Exploração Industrial de Linha Dedicada – EILD.	art. 15; TÍTULO III - DA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS (Resolução de Conflitos entre Prestadoras de Serviços de Telecomunicações quanto à oferta de EILD)
ANATEL	Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013	Aprova o Regimento Interno da Anatel.	<p>Capítulo XIII – Dos Procedimentos Administrativos de Resolução de Conflitos</p> <p>Seção III – Do Procedimento de Arbitragem Administrativa</p>
ANATEL	Resolução nº 693, de 17 de julho de 2018	Aprova o Regulamento Geral de Interconexão - RGI e altera o Regulamento dos Serviços de Telecomunicações, o Regimento Interno da Anatel e os Regulamentos de Remuneração pelo uso de redes do Serviço Telefônico Fixo Comutado e do Serviço Móvel Pessoal.	<p>Art. 13 Não havendo acordo sobre as condições de provimento da Interconexão, o assunto deve ser objeto de arbitragem pela Anatel, o qual seguirá o rito estabelecido no Regimento Interno da Anatel.</p> <p>Parágrafo único. A submissão de qualquer questão à arbitragem não exime as prestadoras da obrigação de dar integral cumprimento aos contratos de Interconexão vigentes, nem permite a interrupção das atividades vinculadas a tais contratos.</p>

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANCINE	INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 100 de 29 de maio de 2012	Dispõe sobre a regulamentação de dispositivos da Lei nº 12.485/2011 e dá outras providências.	<p>Art. 59. Qualquer parte interessada poderá solicitar a atuação de conciliação, mediação ou arbitragem da ANCINE para dirimir dúvidas ou resolver conflitos e problemas envolvendo relações contratuais de programação, empacotamento ou aquisição de direitos para a comunicação pública de conteúdos ou obras audiovisuais brasileiros.</p> <p>§ 1º O procedimento de conciliação, mediação e arbitragem de que trata o caput será objeto de regulamento específico.</p> <p>§ 2º A conciliação, mediação ou arbitragem da ANCINE não será onerosa às partes.</p>
ANCINE	RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA Nº 59, DE 2 DE ABRIL DE 2014	Aprova o Regimento Interno da Agência Nacional do Cinema - ANCINE	não menciona
ANEEL	PORTARIA MME Nº 349, DE 28 DE NOVEMBRO DE 1997	Aprova o regimento interno da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.	<p>Art. 23. Constituem atribuições específicas das Superintendências a execução das atividades relacionadas aos processos a seguir discriminados: (Redação dada pela REN ANEEL 503, de 07.08.2012) (...)</p> <p>III – Mediação Administrativa, Ouvidoria Setorial e Participação Pública – mediação entre os agentes econômicos do setor elétrico e entre esses e seus consumidores; ouvidoria setorial e atendimento a reclamações; participação da sociedade, mediante os mecanismos de audiência e consulta pública; apoio e orientação aos conselhos de consumidores de energia elétrica; acompanhamento da qualidade do atendimento presencial e telefônico ao consumidor; e realização de pesquisas de satisfação dos consumidores; (Redação dada pela REN ANEEL 645, de 19.12.2014)</p>

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANEEL	LEI Nº 10.848, DE 15 DE MARÇO DE 2004.	Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis nºs 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências.	<p>Art. 4º Fica autorizada a criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob autorização do Poder Concedente e regulação e fiscalização pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, com a finalidade de viabilizar a comercialização de energia elétrica de que trata esta Lei. (...)</p> <p>§ 5º As regras para a resolução das eventuais divergências entre os agentes integrantes da CCEE serão estabelecidas na convenção de comercialização e em seu estatuto social, que deverão tratar do mecanismo e da convenção de arbitragem, nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996.</p> <p>§ 6º As empresas públicas e as sociedades de economia mista, suas subsidiárias ou controladas, titulares de concessão, permissão e autorização, ficam autorizadas a integrar a CCEE e a aderir ao mecanismo e à convenção de arbitragem previstos no § 5º deste artigo.</p> <p>§ 7º Consideram-se disponíveis os direitos relativos a créditos e débitos decorrentes das operações realizadas no âmbito da CCEE.</p>
ANEEL, ANATEL, ANP	Resolução Conjunta nº 1, de 24 de novembro de 1999	Aprova o Regulamento Conjunto para Compartilhamento de Infra-estrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo.	Capítulo III - Da Resolução de Conflitos; Capítulo III - Da Arbitragem
ANEEL, ANATEL, ANP	Resolução Conjunta nº 2, de 27 de março de 2001	Aprova o Regulamento Conjunto de Resolução de Conflitos das Agências Reguladoras dos Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo.	todo o texto

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANM	RESOLUÇÃO Nº 2, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2018	Aprova as alterações de quantitativos de Cargos Comissionados de Gerência Executiva, de Assessoria, de Assistência e de Cargos Comissionados Técnicos, e o Regimento Interno da Agência Nacional de Mineração - ANM.	Seção VI - Da Assessoria de Relações Institucionais(...) Art. 20. À Assessoria de Relações Institucionais compete: (...) VI - propor, coordenar, orientar e supervisionar, com o apoio da Procuradoria Federal Especializada e da Coordenação de Mediação de Conflitos e Ordenamento Mineral da Superintendência de Pesquisa e Recursos Minerais, medidas de resolução de disputas por meio da arbitragem voltadas para alternativas de decisão visando acordos entre as partes envolvidas, bem como a partir de processo administrativo de resolução de disputas expresso em lei vigente;
ANP	Contratos de concessão e de partilha de produção de petróleo e gás natural		Cláusulas compromissórias

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANP	PORTARIA ANP Nº 69, DE 6 de abril de 2011	Regimento Interno	<p>Art. 13. Compete à Procuradoria Geral:(...) IV - exercer a representação extrajudicial, inclusive nos procedimentos arbitrais, devidamente autorizada pela Diretoria Colegiada;</p> <p><b>CAPÍTULO XIII - DAS SESSÕES DE CONCILIAÇÃO E ARBITRAMENTO</b></p> <p>Art. 54. A ANP, mediante conciliação e arbitramento, atuará de forma a:</p> <p>I - dirimir eventuais divergências entre os agentes econômicos e entre estes e usuários e consumidores;</p> <p>II - resolver conflitos decorrentes das atividades de regulamentação, contratação e fiscalização no âmbito geral da indústria do petróleo e da distribuição e revenda de derivados de petróleo, gás natural e biocombustíveis;</p> <p>III - proferir decisão final, com força terminativa, caso não haja acordo entre as partes em conflito;</p> <p>IV - utilizar os casos já mediados pela Agência como precedentes para novas decisões e como subsídios para a eventual regulamentação do conflito resolvido.</p> <p><b>CAPÍTULO XIV - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS</b></p> <p>Art. 57. A Diretoria Colegiada da ANP definirá, em ato próprio, publicado no Diário Oficial da União, os procedimentos específicos relacionados com a convocação e a realização das sessões de conciliação e arbitramento e das audiências públicas.</p>
ANP	PORTARIA ANP Nº 254, DE 11 de setembro de 2001	Regulamenta a resolução de conflito de que trata o art. 58 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. (referente a proprietários e/ou titulares dos dutos de transporte ou terminais aquaviários, existentes ou a serem construídos, destinados à movimentação de petróleo, seus derivados e gás natural, bem como os carregadores e interessados no uso de tais instalações)	todo o texto
ANS	RESOLUÇÃO REGIMENTAL Nº 01, DE 17 DE MARÇO DE 2017	Institui o Regimento Interno da Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS, e dá outras providências.	não menciona

AGÊNCIA	ATO NORMATIVO	EMENTA OU ASSUNTO	ITEM QUE TRATA DE ARBITRAGEM
ANTAQ	RESOLUÇÃO Nº 3.585 – ANTAQ, DE 18 DE AGOSTO DE 2014.		Art. 3º A ANTAQ tem por finalidades:(...) II – regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transportes aquaviários e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária, exercida por terceiros, com vistas a:(...) c) arbitrar conflitos de interesse e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração da ordem econômica.
ANTAQ	RESOLUÇÃO Nº 3707 -ANTAQ, DE 17 DE OUTUBRO DE 2014.	Aprova a proposta de norma que regula a prestação de serviço portuário em bases não discriminatórias e a utilização excepcional de áreas e instalações portuárias concedidas, arrendadas ou autorizadas, a fim de submetê-la a audiência pública.	CAPÍTULO III - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS Art. 3º As relações de que trata esta Resolução serão exercidas em regime de direito privado, cabendo à Administração do Porto ou à ANTAQ o arbitramento de conflitos entre concessionárias, arrendatárias, autorizadas e usuários.
ANTAQ	DECRETO Nº 8.465, DE 8 DE JUNHO DE 2015	Regulamenta o § 1º do art. 62 da Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, para dispor sobre os critérios de arbitragem para dirimir litígios no âmbito do setor portuário.	todo o texto
ANTT	RESOLUÇÃO Nº 5.810, DE 3 DE MAIO DE 2018	Aprova o Regimento Interno da Agência Nacional de Transportes Terrestres.	Art. 42. À Superintendência de Infraestrutura e Serviços de Transporte Ferroviário de Cargas compete:(...) VIII - harmonizar interesses e conflitos entre prestadores de serviços e entre estes e usuários, bem como promover os processos de mediação e arbitramento relacionados ao transporte ferroviário de cargas;
ANTT	RESOLUÇÃO Nº 5.845, DE 14 DE MAIO DE 2019	Dispõe sobre as regras procedimentais para a autocomposição e a arbitragem no âmbito da ANTT.	todo o texto
ANVISA	RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 255, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2018	Aprova e promulga o Regimento Interno da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa e dá outras providências.	não menciona

NOTA: a Medida Provisória nº 868, de 27 de dezembro de 2018, cujas vigência se encerrou em 3 de junho de 2019 sem conversão em lei, trazia dispositivo acerca de solução de conflitos ("§ 5º A ANA disponibilizará, em caráter voluntário e sujeito à concordância entre as partes, ação mediadora ou arbitral aos Municípios, aos Estados e ao Distrito Federal, nos conflitos entre estes ou entre eles e as suas agências reguladoras e prestadoras de serviços de saneamento básico.")

Do ponto de vista da atuação das agências reguladoras como ente arbitral, CHERMAN (2017) procurou demonstrar que a adoção de mecanismos de administração consensual pelas agências reguladoras pode funcionar como política regulatória voltada à garantia de direitos consumeristas, consoante com políticas públicas afetas ao segmento e rentável ao interesse público, dentre os quais o direito à razoável duração do processo, previsto pelo artigo 5.o, inciso LXXVIII, da Constituição Federal.

Cherman lembra que a Lei n. 13.140/2015 (Lei da Mediação) dispôs sobre a mediação como meio de solução de controvérsias entre particulares e sobre a autocomposição de conflitos no âmbito da administração pública, possibilitando a resolução administrativa de conflitos entre órgãos e entidades da administração pública e a admissibilidade dos pedidos de resolução de conflitos, por meio de composição, no caso de controvérsia entre particular e pessoa jurídica de direito público; e para promover, quando couber, a celebração de termo de ajustamento de conduta.

Cherman destaca ainda as boas práticas internacionais, que visam promover o consensualismo na atuação agências reguladoras como, por exemplo, a “Task Force on Transparency and Public Participation”, nos EUA, país no qual a ideia da resolução extrajudicial de conflitos encontra-se em um nível avançado. Lá também a Federal Energy Regulatory Commission (FERC) dispõe de processos voluntários, por meio dos quais as partes interessadas buscam lograr um acordo mutuamente satisfatório, com o auxílio de um terceiro imparcial. Ou ainda o Canadá, onde a Ontario Energy Board – OEB, possui um centro de relações de consumo que auxilia na resolução de conflitos, por meio eletrônico, entre os consumidores e as companhias fornecedoras de energia elétrica.

O estudo elaborado por Cherman visou, adicionalmente, demonstrar a implementação, no contexto brasileiro, da atuação da Anatel, ANEEL, ANTT, ANTAQ e ANAC em conflitos envolvendo seus entes regulados e os consumidores finais dos serviços públicos prestados. O autor conclui, dentre outros aspectos, que as cinco agências reguladoras estudadas atuam aquém de suas obrigações normativas, no que concerne à resolução extrajudicial de conflitos – haja vista a alta incidência de conflitos entre as partes envolvidas no ambiente regulado -, a despeito de possuírem em comum a finalidade de intervir na proteção dos direitos dos consumidores e a obrigação de atuar na resolução extrajudicial de conflitos porventura existentes entre entes regulados e os usuários de serviços. O mesmo propõe que as agências reguladoras utilizem uma metodologia de resolução *online* de conflitos, conferindo a ela simplicidade, celeridade, economicidade, dinamicidade e largo alcance de aplicabilidade.

## CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou a evolução do uso do sistema arbitral para a solução de controvérsias no âmbito de atuação das agências reguladoras federais, bem como o arcabouço regulatório relacionado ao seu uso, incluindo um breve histórico da introdução da arbitragem no sistema legal brasileiro.

Foram trazidas referências de estudos comparando o uso da arbitragem pelas diferentes agências reguladoras federais, seja em controvérsias nas quais a própria agência foi parte ou em que atuou como árbitro, e observou-se que a adoção da arbitragem no âmbito da administração pública federal é ainda incipiente quando comparada com o ambiente privado, mas há uma tendência de crescimento na sua aplicação.

Observa-se a tendência crescente de adoção da arbitragem como forma de resolução de controvérsias no âmbito da Administração Pública, em todas as esferas de governo. Contudo verifica-se que sua adoção é heterogênea entre as agências reguladoras federais, talvez em função da própria natureza das relações contratuais das atividades por elas reguladas.

Há um espaço profícuo para que as agências reguladoras federais regulem a arbitragem para a solução de controvérsias dentro de seu escopo de atuação, a fim de garantir a ampliação da utilização do mecanismo e promover a discussão pública sobre os parâmetros a serem adotados.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, A.S. **A arbitragem no direito administrativo**, in Castro, C.Q. (org.). *Inovações no Direito Público*, Curitiba, p. 15-42, 2017.

BELTRÃO, Irapuã Gonçalves De Lima. **Arbitragem, Regulação e Normas de Ordem Pública: limites da autonomia das vontades** in Revista da AGU, ano 12, nº 36, pp. 89-106, 2013.

CHERMAN, Yuri César. **A atuação das agências reguladoras perante conflitos consumeristas por meio da administração concertada: análise pautada no princípio da eficiência**, 152f, UNICEUB, 2017.

COMITÊ TEMÁTICO DE ARBITRAGEM DO CENTRO DE ESTUDOS DAS SOCIEDADES DE ADVOGADOS – CESA. **Anuário da Arbitragem no Brasil 2017**. Carvalho, E., Grion, R.S. (org.), 2018.

FICHTER, José Antonio; MANNHERIMER, Sergio Nelson; MONTEIRO, André Luis. **Teoria Geral da Arbitragem**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2019.

LAMAS, N.M. **Introdução e princípios aplicáveis à arbitragem**, in Levy, D., PEREIRA, G.S.J. (org.). Curso de Arbitragem, pp. 27-55, 2019.

LEITE, Guilherme Cardoso. **Lex mercatoria, arbitragem internacional e democracia:** reflexões acerca da utilização dos usos do comércio transnacional enquanto fundamento válido e democrático para a resolução de conflitos por meio da arbitragem internacional.in: Universitas JUS, V. 26, n. 2, pp 77-88, 2015.

LEMES, Selma Ferreira Lemes. **Pesquisa – 2018 - Arbitragem em Números e Valores.** Acessado em <http://selmalemes.adv.br/artigos/An%C3%A1lise-%20Pesquisa-%20Arbitragens%20Ns.%20e%20Valores-%202010%20a%202017%20-final.pdf> no dia 29 de julho de 2019. 2018.

NETO, Floriano de Azevedo Marques. **Agências Reguladoras – Instrumentos do Fortalecimento do Estado.** Acessado em: <http://abar.org.br/mdocs-posts/age%CC%82ncias-de-regulac%CC%A7a%CC%83o-instrumentos-do-fortalecimento-do-estado/> no dia 26 de julho de 2019. ABAR, 2003.

NEVES, F.B. **Entrevista com Carlos Alberto Carmona,** in Neves, F.B.(org.) Memórias do desenvolvimento da arbitragem no Brasil, pp. 27-58, 2018.

NEVES, Marcelo. **Transconstitucionalismo.** São Paulo: M. Fontes, 2009.

TEUBNER, Gunther. **Breaking Frames: Economic Globalisation and the Emergence of lex mercatoria,** in European Journal of Social Theory 5, pp. 199-217, 2002.

YAMAMOTO, Ricardo. **Arbitragem e administração pública: uma análise das cláusulas compromissórias em contratos administrativos,** 202 f, FGV/SP, 2018.

# AS ESTIMATIVAS DA EXPANSÃO DA PRODUÇÃO DO ETANOL NO BRASIL ATÉ 2028: A INFLUÊNCIA DA RENOVABIO

## **Ubirajara Souza da Silva**

Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial da Universidade Federal da Bahia (PEI-UFBA) e engenheiro eletricitista. E-mail: birasousilva@gmail.com.

## **Marcelo Santana Silva**

Doutor em Energia e Ambiente, economista e Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFBA). E-mail: marcelosilva@edu.ifba.br.

## **Ednildo Andrade Torres**

Doutor em Eng. Mecânica, engenheiro mecânico e Professor Titular da UFBA. E-mail: ednildo@ufba.br.

**Universidade Federal da Bahia:** Rua Aristides Novis, Nº 02, Escola Politécnica da UFBA (Laboratório de Energia) – Federação – Salvador–BA – CEP: 40.210-630 – Brasil – Tel.: +55 (71) 3283-9808.

## RESUMO

O programa RenovaBio (Brasil, 2017) é a nova Política Nacional de Biocombustíveis, instituída pela Lei nº 13.576/2017 com o objetivo de promover a adequada expansão da produção e do uso de biocombustíveis. Fazem parte dos seus princípios a contribuição do mercado de biocombustíveis para a geração de emprego, de renda e para o desenvolvimento regional, bem como para a promoção de cadeias de valor relacionadas à bioeconomia sustentável.

Este artigo é um estudo exploratório, descritivo, quantitativo, bibliográfico e documental da literatura atualizada, embasando uma análise de informações referentes ao crescimento do biocombustível etanol, seus efeitos e suas perspectivas.

Este artigo conclui que as estimativas governamentais quanto ao crescimento na produção de etanol podem ser atingidas devendo se ter um maior cuidado com os aspectos regionais. Isso requer um maior esforço regulatório face às diferenças entre regiões menos intensivas na produção de biocombustíveis, bem como maior interação com os outros entes federativos e por fim, gerar mais estímulos em nível estadual mais eficazes.

**PALAVRAS-CHAVE:** RenovaBio. Desenvolvimento regional. Etanol. Bioeconomia

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O programa RenovaBio (Brasil, 2017) é a nova Política Nacional de Biocombustíveis, instituída pela Lei nº 13.576/2017, com o objetivo de promover a adequada expansão da produção e do uso de biocombustíveis.

Fazem parte dos seus princípios a contribuição do mercado de biocombustíveis para a geração de emprego, de renda e para o desenvolvimento regional, bem como para a promoção de cadeias de valor relacionadas à bioeconomia sustentável. O CNPE estabeleceu as metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis como instrumento importante para alcançar os objetivos da RenovaBio, para vigorarem até 2029. Estas metas ocasionarão impacto no aumento da produção de biocombustíveis (ANP, 2018), (CNPE, 2019), (EPE, 2018), (Grassi, et al., 2019).

Segundo o próprio enunciado, o primeiro objetivo da RenovaBio é contribuir para o atendimento aos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito da COP-21 (Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima) (Brasil, 2015), (Brasil, 2017). Assim a RenovaBio é uma internalização, em forma de Lei, de compromissos do país junto a COP 21 (ONU, 2015).

Os acordos internacionais são genericamente denominados como 'soft law', (Escudero, 2016) ou seja, em respeito à soberania de cada estado membro, os acordos internacionais gozam de certa flexibilidade sendo na verdade aceitos como intenções. O Brasil transformou a intenção (Brasil, 2015) em Lei (Brasil, 2017) e a Lei em meta (CNPE, 2019) com métrica definida afim de trazer resultado real às pretensões anunciadas.

O Brasil apresentou em sua iNDC (intended Nationally Determined Contribution) (Brasil, 2015), uma agenda de intenções tratando do estímulo do uso de recursos renováveis de energia como uma forma de diminuir a emissão dos gases do efeito estufa, o aumento da participação de biocombustíveis na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030, a expansão do consumo de biocombustíveis, aumento da oferta de etanol e da parcela de biodiesel na mistura do diesel. Neste trabalho será abordado apenas o panorama do etanol brasileiro com a RenovaBio.

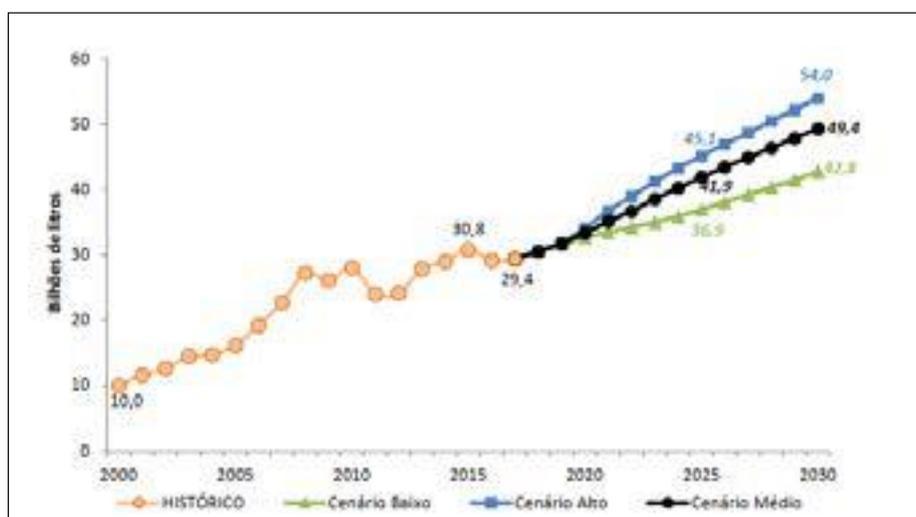
A EPE - Empresa de Pesquisa Energética, posteriormente a promulgação da RenovaBio publicou o estudo: Cenários de Oferta de Etanol e Demanda do Ciclo Otto (EPE, 2018) em que apresenta estimativas para a oferta total de etanol para os anos 2025 e 2030 contemplando três tipos de cenário de crescimento: baixo, médio e alto.

Como premissas para a elaboração destes cenários a EPE estimou os impactos de variáveis como: implantação de novas unidades de produção de etanol (greenfields) (Branco, et al., 2019), (Nogueira, et al., 2015), (Mariano, et al., 2013), (Zullo, et al., 2018), (Caldarelli, et al., 2018), aumento da capacidade de moagem das usinas já instaladas, consolidação da

tecnologia de produção de etanol de segunda geração<sup>1</sup>, aumento do rendimento industrial a partir da melhoria da qualidade da cana (ATR), aumento das receitas das usinas através de comercialização de créditos de descarbonização (CBIOs)<sup>2</sup> (ANP, 2019) renovação de canaviais, melhorias no manejo das culturas, expansão da mecanização da colheita, cotações internacionais do preço da gasolina favoráveis ao etanol, melhoria das políticas fiscais de incentivo ao etanol, disponibilização de linhas de financiamento atrativas.

Em resumo, uma melhoria na margem de lucro do setor seria absorvida diante do aumento das receitas das usinas de ocorridas de ganhos com a comercialização de créditos de descarbonização (CBIOs) (ANP, 2019). Estes CBIOs serão comprados mediante as obrigações de compra por parte distribuidoras (ou outros interessados voluntários) e é neste cenário que se baseia o êxito do programa RenovaBio. A EPE projetou três cenários: alto (otimista) médio e baixo (pessimista) que simularam para 2030 os valores para a produção de etanol total<sup>3</sup>, 54 bilhões de litros, 49 bilhões de litros e 42,8 bilhões e litros respectivamente. O estudo não se ateuve em cálculos sobre a comparação com o preço da gasolina no mercado internacional que é fator essencial para o sucesso de um programa de combustíveis alternativos. A volatilidade e a imponderabilidade desta projeção são barreiras a esta análise. O estudo do comitê da RenovaBio formulou a hipótese que o valor em moeda da CBIO virá para equilibrar qualquer desvantagens nos preços e favorecer o valor de venda do biocombustível (ANP, 2019), (MME, 2017).

A figura 1 apresenta as projeções para estes cenários respectivamente.



**Figura 1** – Oferta total de etanol, fonte (EPE, 2018)

<sup>1</sup> A EPE estimou um aumento significativo do volume da produção de etanol celulósico que chegaria a 2 bilhões de litros em 2030 (EPE, 2018).

<sup>2</sup> Estas receitas virão das obrigações, por parte das distribuidoras de combustíveis, de comprar CBIOs (CNPE, 2019). Já por parte das usinas, estas terão a opção de serem certificadas e, somente a partir daí, poderem emitir CBIOs fundamentados em seu desempenho operacional (agrícola/fabril) que terá em uma nota de eficiência energética. (ANP, 2019), (ANP, 2018)

<sup>3</sup> Produção nacional de etanol hidratado e anidro

O Ministério das Minas e Energia publicou suas próprias expectativas sobre a elevação da produção de etanol total, estimando para 50 bilhões em 2030 (MME, 2019).

(Branco, et al., 2019) projetaram um outro cenário sobre a produção de etanol por estado para 2028. Segundo este estudo, em 2028, os estados de São Paulo (SP), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Mato Grosso do Sul (MS) e Paraná (PR) seriam responsáveis por quase 81% da produção total de etanol. Segundo os resultados apresentados, SP, GO, MG, MS e PR deverão receber 54% da capacidade adicional de moagem. O trabalho já indica a necessidade de descentralização da produção avaliando que as unidades produtoras tendem a atender o seu mercado regional em função dos gargalos logísticos. Assim, os 46% restantes seriam alocados em estados produtores de etanol não tradicionais, como Mato Grosso (MT), Bahia (BA), Tocantins (TO) e Maranhão (MA), isso para atender à demanda esperada de etanol para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. Os valores estimados elevam a produção de etanol total de cerca 30 bilhões de litros em 2016 para 41,21 bilhões de litros de etanol total em 2028

(Branco, et al., 2019) calcularam que seriam necessárias a ampliação da área colhida destinada a cana de açúcar em 2,63 milhões de hectares para fins de se atingir o valor de 41,21 bilhões de litros de etanol total em 2028. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA calculou as áreas aptas para a expansão do cultivo da cana-de-açúcar no Brasil em 64,74 milhões de hectares (EMBRAPA, 2009). Os últimos dados apresentados pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística referentes a área plantada destinada à cana de açúcar em 2017 foram de 10,18 milhões de hectares (IBGE, 2019). Deste total 65,75% corresponde a Região Sudeste, 18,25% no Centro-Oeste, 9,16% Nordeste, 6,27% Sul e 0,57% no Norte. O Brasil teve em 2017 um rendimento médio de 74,48 toneladas de cana colhidas por hectare tendo produzido 758,55 milhões de toneladas de cana. A tabela 1 resume os dados apresentados

**Tabela 1 – Área colhida, quantidade produzida, rendimento médio da lavoura da Cana-de-açúcar.**

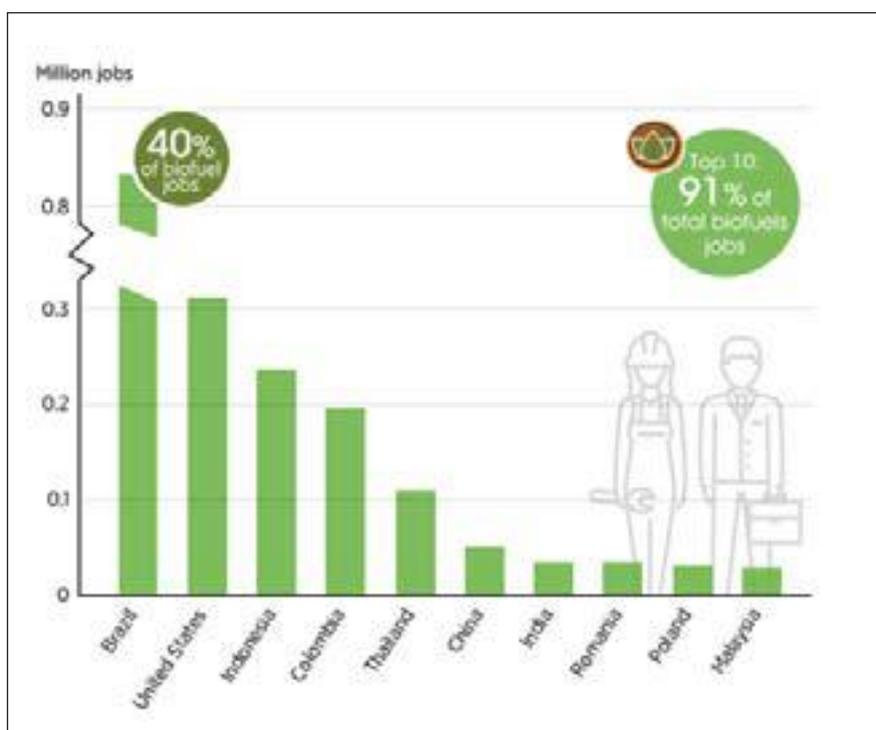
<b>Ano 2017</b>	<b>Cana-de-açúcar</b>		
<b>Brasil e Grande Região</b>	<b>Área colhida (Hectares)</b>	<b>Quantidade produzida (Toneladas)</b>	<b>Rendimento médio da produção (Quilogramas por Hectare)</b>
Brasil	10.184.340	758.548.292	74.482
Norte	58.391	4.295.671	73.567
Nordeste	932.746	49.854.291	53.449
Sudeste	6.696.094	524.997.018	78.403
Sul	638.738	41.821.873	65.476
Centro-Oeste	1.858.371	137.579.439	74.032

**Fonte:** IBGE - Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2019)

A RenovaBio declara como princípio, o potencial de contribuição do mercado de biocombustíveis para a geração de emprego, de renda e para o desenvolvimento regional, bem como, para a promoção de cadeias de valor relacionadas à bioeconomia sustentável (ANP, 2019), (ANP, 2019) (Brasil, 2017).

(Neves, et al., 2014) apresentaram a hipótese que na safra 2013/2014, o setor sucroalcooleiro empregava diretamente, através de empregos sazonais gerados no pico da colheita e considerando ainda os empregos informais, diretos e indiretos, a marca de 3,56 milhões de trabalhadores. A massa salarial, avaliaram, chegou a US\$ 4,13 bilhões. O setor sucoenergético em 2013 representava 1,3% dos empregos formais no Brasil. O que equivaleria a 613.235 mil postos de trabalho diretos sem considerar os empregos sazonais.

(IRENA, 2019) avalia que os biocombustíveis, com destaque para o etanol e o biodiesel, são o segundo maior empregador no ranking das energias sustentáveis que mais empregam no mundo. O Brasil possui cadeias de suprimentos intensivas em trabalho, enquanto as operações nos Estados Unidos e na União Europeia são muito mais mecanizadas. A indústria de biocombustíveis é responsável por mais de 2 milhões de empregos no mundo e com 832.000 vagas, o Brasil é o maior empregador em biocombustíveis no mundo.



**Figura 2** – 10 melhores países geradores de emprego em biocombustíveis líquidos

Fonte: Renewable Energy and Jobs, Annual Review 2019, International Renewable Energy Agency (IRENA), (IRENA, 2019).

O Brasil possui pioneirismo e êxito na introdução de biocombustíveis na sua matriz energética, na difusão do seu uso comercial e na construção de um arcabouço regulatório (CNI, 2017). Diante deste histórico, o país já possui experiência, instrumentos governamentais e mercadológicos que podem contribuir para a superação dos desafios econômicos e técnicos para a intensificação do uso de biocombustíveis e para a inserção de novos biocombustíveis na sua matriz energética (Furtado, et al., 2011), (EPE, 2017).

O Brasil produz a cana de açúcar desde ainda uma colônia portuguesa. A cultura da cana foi durante a história do Brasil, por muitas vezes, a base da economia nacional e, entre os séculos XVI e XVIII, o açúcar vindo da cana era o produto mais importante da economia brasileira (CNI, 2017). A crise de 1929 teve impacto severo na economia canavieira nacional. Em função da abrupta queda nos preços do açúcar no mercado internacional que ocorreu ao mesmo tempo em que tinha havido um aumento da capacidade agrícola, este quadro gerou um gigantesco excesso de oferta (Moraes, 2007). Tal cenário pressionou o governo a criar em 1933 o Instituto do Açúcar e do Alcool – IAA.

O IAA tinha forte perfil controlador sendo a única instituição autorizada a comprar açúcar no mercado interno e celebrar contratos de exportação. O IAA tinha exclusividade na administração das atividades do setor sucroalcooleiro (Brasil, 2009). Cabia apenas ao IAA a normatização sobre financiamento de Destilarias, instalação de novas usinas, concessão de empréstimos, cobrança da taxas, apreensão e armazenagem da produção extra limite, montagem de novas fábricas, estabelecimento de quotas de fornecimento, adiantamentos financeiros às usinas produtoras de álcool, equiparação dos preços do açúcar em cada centro de consumo, estabelecimento de cotas individuais de produção por unidade, etc.

Já em 1975 o governo instituiu o Programa Nacional do Alcool – PROÁLCOOL (Brasil, 1975) que teve como objetivos a redução da dependência de petróleo estrangeiro, o equilíbrio no balanço de pagamentos nacional; a diversificação no uso da cana-de-açúcar com o aproveitamento da disponibilidade de produto excedente; a redução das disparidades de renda regionais e individuais, etc.

Inicialmente o PROÁLCOOL (Brasil, 1975) estabeleceu um plano de expansão da produção do etanol anidro que continha, entre outras ações, assegurar aos produtores de álcool anidro para fins carburantes preços de paridade baseados na relação de 44 (quarenta e quatro) litros de álcool equivalerem em preço a 60 (sessenta) quilogramas de açúcar cristal “standard”. Indo mais além, haveria a garantia de comercialização do álcool anidro carburante através de um programa de distribuição entre as empresas distribuidoras de combustíveis que receberiam o produto a um preço já tabelado.

O PROÁLCOOL teve um enorme êxito e foi o grande responsável pelo desenvolvimento da produção do setor alcooleiro, a produção de etanol total no Brasil subiu de 555,62 milhões de litros na safra de 1975/1976 para 15,42 bilhões de litros na safra de 1997/1998 (MAPA,

2013). Em 1979 foram introduzidos no país os primeiros veículos movidos exclusivamente a etanol e que, já em 1985, representavam 92,17% dos licenciamentos de veículos novos quando chegou a mais de 645.000 unidades registradas (ANFAVEA, 2019).

Em 1986 o Brasil entrou em severa crise econômica, tendo chegado em 1989 ao maior índice de inflação até então. A grave crise financeira trouxe sérias dificuldades orçamentárias e dificuldades no balanço de pagamentos. A crise e a falência nas contas públicas levaram o governo a implantar uma política de desregulamentação generalizada e o IAA foi extinto em 1990 (CNI, 2017). A ampliação crescente da frota de veículos movidos a álcool e o malogro das políticas para os combustíveis de então ocasionaram o desabastecimento de etanol nos postos de combustíveis do país. Tal fato, gerou falta de confiança na população com relação a disponibilidade de etanol e com isso, despencaram os licenciamentos de carros movidos a álcool para 0,06 % em 1997. Em números absolutos a quantidade de licenciamentos de veículos novos a etanol foi do valor máximo de 697.049 veículos em 1968 ao mínimo de 1.120 unidades em 1997, nesta época ainda não existiam no mercado os veículos bicombustíveis.

A mudança deste cenário ocorreu após o lançamento dos veículos bicombustíveis (FFV - flex fuel vehicles) (Freitas, et al., 2011) (Cardoso, et al., 2019) (Grassi, et al., 2019). O FFV admite o consumo de qualquer proporção de etanol ou gasolina ao mesmo. A ampliação da renda do consumidor e a disponibilidade de crédito foram, àquela época, fatores basais que motivaram a ampliação da posse de automóveis pelos consumidores de classe média tanto em áreas rurais como em urbanas. Nessa matéria, é possível ponderar que o acréscimo nas vendas de veículos particulares foi o principal agente para o aumento notado no consumo de combustível no Brasil. A taxa média de crescimento do número de licenciamentos de veículos novos entre 2004 e 2014 foi de 9,38 % ao ano, em resumo, o número de registros de novos de veículos leves cresceu em cerca 277% em uma década (ANFAVEA, 2019).

O Brasil é o maior produtor mundial de etanol de cana-de-açúcar. Tendo o setor sucroalcooleiro como estratégico para a economia nacional, a expansão da produção terá efeitos para o PIB, o emprego e o comércio. Estudos mostraram que a expansão da produção de etanol de cana-de-açúcar no Brasil em 2030 pode aumentar o PIB nacional em 2,6 bilhões de dólares. Grande oferta de emprego será gerada, principalmente em classes de renda mais baixa (Brinkman, et al., 2018).

A (CNI, 2017) realizou uma estimativa do panorama do setor sucoenergético com informações dos quantitativos dos volumes dos produtos em 2030 conforme os descritos na Tabela 2

**Tabela 2 – A DIMENSÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO EM 2030, (CNI, 2017).**

Volumes dos produtos do setor sucroenergético em 2030		
Produtos	Volumes	Unidades
Etanol	54	Bilhões de litros
Açúcar	46,37	Milhões de toneladas
Bioenergia	76	TWh
Cana-de-açúcar	942,75	Milhões de toneladas
Área cultivada	11,78	Milhões de hectares
PIB do setor sucroenergético em 2030 US\$ (milhões)		
Mercado Interno (MI)	Mercado Externo (ME)	Total (MI + ME)
58.671,28	15.814,63	74.485,91
Movimentação financeira do setor sucroenergético em 2030 US\$ (milhões)		
206.636,26		

O cálculo parte premissa que em 2030 o Brasil estará produzindo 54 bilhões de litros etanol total e utilizou a metodologia utilizada por (Neves, et al., 2014) equiparada aos valores de produção de estimados para 2030 por (EPE, 2018)

Apesar desta posição, o Brasil teve, em 2017 (RFA, 2018), a segunda produção mundial de etanol combustível com 26,72 bilhões de litros, representando 26,10% do total (RFA, 2019). Em termos de crescimento, os números são menos animadores, já que entre os cinco maiores produtores EUA, Brasil, União Europeia, China e Canadá, os Brasil teve o pior índice de crescimento entre 2007 e 2017 com apenas 40,66%. A produção mundial total cresceu em 106,13%. A tabela 4 descreve os resultados da Renewable Fuels Association.

**Tabela 3 – Produção mundial de etanol combustível por país ou região (milhões de litros), (RFA, 2018)**

País	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EUA	24.685	35.238	41.405	50.338	52.799	50.346	50.346	54.181	56.51	58.270	59.810
BRASIL	19.000	24.500	24.900	26.201	21.097	21.111	23.723	23.432	26.850	27.615	26.725
UNIÃO EUROPEIA	2.159	2.777	3.937	4.575	4.420	4.463	5.190	5.470	5.250	5.213	5.356
CHINA	1.840	1.900	2.052	2.050	2.100	2.101	2.635	2.404	3.078	3.199	3.312
CANADÁ	800	900	1.102	1.350	1.750	1.700	1.980	1.931	1.650	1.650	1.703
OUTROS	310	485	935	250	ND <sup>1</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
RESTO DO MUNDO	1.194	1.474	3.460	3.727	2.643	2.847	4.815	5.640	4.342	4.925	5.489
<b>Mundo</b>	<b>49.676</b>	<b>66.789</b>	<b>76.855</b>	<b>88.241</b>	<b>84.809</b>	<b>82.567</b>	<b>88.688</b>	<b>93.57</b>	<b>97.221</b>	<b>100.628</b>	<b>102.395</b>

<sup>1</sup> Dados não disponíveis segundo a fonte (RFA, 2018)

## METODOLOGIA

A principal questão referente a este trabalho é avaliar o alcance do programa RenovaBio quanto às expectativas de aumento na produção de etanol no Brasil. Este artigo é um estudo exploratório, descritivo, quantitativo, bibliográfico e documental da literatura atualizada, embasando uma análise de informações referentes ao crescimento do biocombustível etanol, seus efeitos e suas perspectivas.

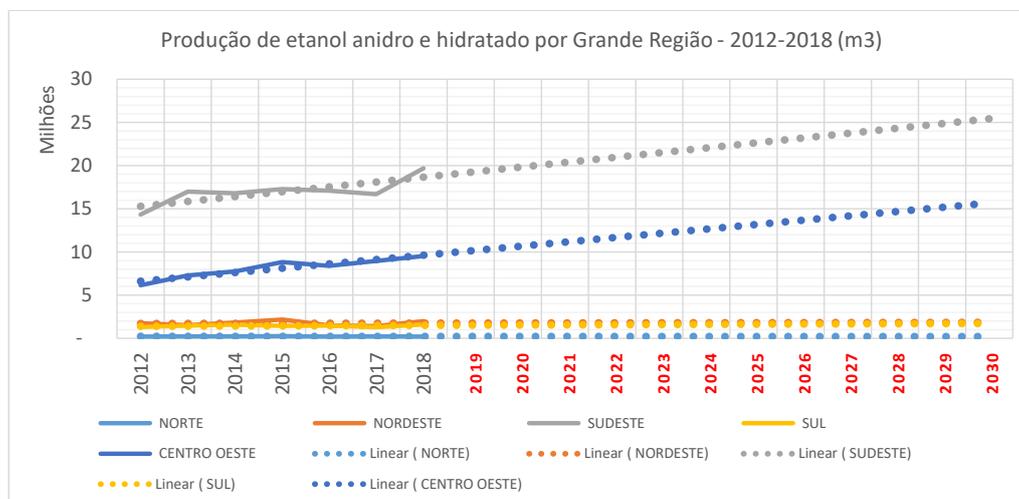
A metodologia usada foi uma pesquisa documental e bibliográfica, tendo em seguida, uma estimativa do futuro cenário brasileiro do bioetanol, dando suporte a contextualização e posterior análise crítica. As fontes de dados primários foram obtidas de órgãos oficiais e de domínio público.

Partiu-se das hipóteses: as atuais regulamentações nacionais precisam de uma maior especificação em termos de garantias para a previsibilidade para a participação competitiva dos diversos biocombustíveis no mercado nacional de combustíveis ou o potencial de expansão do bioetanol no Brasil já possui uma margem de segurança suficiente para a garantia das estimativas oficiais.

Realizou-se uma projeção quanto à evolução do mercado do etanol no Brasil em termos regionais. Foram aplicadas análises de impactos regionais e econômicos da RenovaBio no Brasil, apresentando comentários e sugestões para alterações rumo à evolução regulatória. Foi utilizado o software Excel para as projeções, sendo aplicadas linhas de tendência aos valores históricos já apresentados. As estimativas quanto a aderência da RenovaBio, nas diferentes regiões do Brasil, foi acoplada a este processo visando estimar a expansão total e regional do programa. Utilizando conceitualmente e de forma simplificada o método de cálculo de (Neves, et al., 2014) descrevemos os impactos do desenvolvimento do setor sucroenergético nas grandes regiões do Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ferramenta de cálculo utilizada tem a característica de ser bastante conservadora em suas projeções e muito simples em seu manuseio. Apesar destes aspectos, o resultado se mostrou coerente com o cenário médio da Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2018).



**Figura 3** – Produção Etanol Anidro e Hidratado (m3) com projeções

Fonte (ANP, 2019) (ANP, 2019) (CNPE, 2019) com adaptações.

A Figura 3 apresenta o cenário atual de grande disparidade na produção do etanol entre as regiões brasileiras. Problemas de logística, falta de terras aptas ou indisponibilidade natural para a produção do biocombustível causam a escassez e consequente alto preço na venda do produto. Os valores estimados através deste trabalho para as Grandes regiões do Brasil para Produção de etanol anidro e hidratado em (m<sup>3</sup>) para 2020 são Norte: 250.000; Nordeste: 1.800.000; Sudeste: 25.000.000; Sul: 1.900.000; Centro-Oeste: 15.000.000; Brasil: 43.950.000. Os números são compatíveis com as estimativas do (MME, 2019). Porém, a região Nordeste que já vem sofrendo um decréscimo acentuado durante os últimos 20 anos não apresenta quadros para evolução muito auspiciosos, a RenovaBio pode ser um mecanismo de soerguimento da produção de etanol para a esta região. As regiões Sul e Norte também apresentam cenários pouco animadores. Já as regiões Sudeste e Centro-Oeste obtiveram percentuais favoráveis de crescimento da produção. O resultado tende a ser de crescimento para o Brasil como um todo, entretanto, os objetivos de regularidade, previsibilidade, participação competitiva e sustentabilidade previstos na RenovaBio merecem ser monitorados com mais atenção pelos órgãos de controle envolvidos e através de mecanismos de avaliação periódicos.

Apesar das projeções se mostrarem, no conjunto, inferiores ao levantamento da EPE, as projeções para as regiões com grande produção de cana continuam elevados. Este cenário condiz com o histórico das últimas décadas.

Os valores das projeções da produção de etanol anidro e hidratado por Grande Região, para os anos de 2025 e 2030 em m<sup>3</sup> estão indicados na tabela 4. Os valores indicam o acentuado crescimento das regiões Sudeste e Centro-Oeste, especialmente esta última. Questões climáticas, de proximidade de centros consumidores e essencialmente do preço das terras têm determinado as escolhas dos projetos 'greenfield' (Branco, et al., 2019) e essas regiões, o oeste de São Paulo, Goiás e Mato Grosso do Sul têm até então sido os novos campos de projetos novos. O Norte e Nordeste possuem áreas aptas segundo o (EMBRAPA, 2009),

carecendo de investimentos e melhorias logísticas. Neste caso o valor do CBIO deverá ser um definidor da tomada de decisão em função da majoração do preço da gasolina na bomba e da receita adicional que os produtores certificados receberiam. As áreas elegíveis por (Branco, et al., 2019) no Maranhão, Tocantins e Bahia seriam implementadas visando este panorama, além de ter acrescido o mercado consumidor nas suas regiões circunvizinhas.

**Tabela 4 – Produção de etanol anidro e hidratado por Grande Região - 2025 e 2030 (m3).**

Grande Região	2025	2030
NORTE	210.000	200.000
NORDESTE	1.820.000	1.860.000
SUDESTE	22.600.000	25.200.000
SUL	1.640.000	1.720.000
CENTRO OESTE	13.200.000	15.600.000
TOTAL	39.470.000	44.580.000

**Fonte:** elaboração própria.

Os valores da tabela 4 retratam as simulações para a produção de etanol total aplicando-se o método e as premissas utilizadas neste trabalho. Estes resultados podem ser explicitados de uma forma mais clara na Tabela 5 onde se verifica o percentual de aumento da produção de etanol anidro e hidratado por Grande Região - 2025 e 2030 em relação a 2018. As regiões Norte e Nordeste apresentam sinais de decréscimo, a Região Sul possui pouco crescimento e talvez não consiga aderir assertivamente a RenovaBio. Uma das hipóteses para este cenário para a Região Sul é a indisponibilidade de terras com preços vantajosos em função da competição com outras culturas alimentares.

**Tabela 5 – Percentual de aumento da produção de etanol anidro e hidratado por Grande Região - 2025 e 2030 em relação a 2018.**

Grande Região	2025	2030
NORTE	2%	-3%
NORDESTE	-9%	-7%
SUDESTE	15%	28%
SUL	1%	6%
CENTRO OESTE	39%	64%
BRASIL	19%	35%

**Fonte:** elaboração própria.

Os dados oficiais da Empresa de Política Energética já estimavam resultados compatíveis com as projeções do Ministério de Minas e Energia. As simulações feitas neste trabalho corroboram estes resultados, porém é de se notar a disparidade presente e crescente entre as regiões brasileiras no quesito produção de etanol total.

Ao mesmo tempo em que se observam um crescimento pujante na produção nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, as regiões Sul e Nordeste apresentam um cenário de estagnação e a Região Norte um quadro de decréscimo na produção do etanol. Medidas nos âmbitos, federal e estadual, devem ser tomadas, principalmente para o estímulo à produção de cana de açúcar especialmente em áreas de pecuária de baixa produtividade que tendem a ser regiões de boa adaptação à cana de açúcar. Em sendo a meta de aquisição de CBIOs a mola mestra para o desenvolvimento da produção de etanol, a simples obrigação de aquisição não garante o êxito de programa.

Existe muita desinformação no mercado sobre o processo de certificação como um todo, (Lorenzon, 2019), (Bellodi, 2019) (2019) informam que o produtor comum não sabe ainda a dimensão das exigências que o RenovaBio irá impor, mesmo o processo de certificação tendo um caráter voluntário, e na mesma medida, quais os investimentos serão necessários àquele produtor de etanol ou fornecedor de matéria prima que se propuser a ter direito aos créditos. E finalmente e mais importante, não se sabe ainda ao certo qual a remuneração que será obtida ao final do processo.

O CNPE já revogou a primeira Resolução da RenovaBio, Resolução CNPE nº 5, de 5 de junho de 2018, editando em seu lugar a Resolução nº 15/2019 com praticamente o mesmo teor, mas adiando as obrigações das distribuidoras para 2019. Existe há hipótese que, em um momento inicial, não exista combustível certificado suficiente no mercado e, conseqüente, também créditos de descarbonização disponíveis para se cumprir a meta. É bom lembrar, a legislação original, desde o início, sinalizou sobre alternativas a ajustes ao longo do processo, porém um arcabouço legal tão complexo deveria prever uma forma mais gradual de ser implementada, não se fazendo parecer mais um sistema complexo de regras para o usuário comum.

Seguindo neste compasso, as estimativas de crescimento seguirão ao passo das alternativas atuais: vantagens ou desvantagens inerentes de cada região e variação dos preços do petróleo e açúcar no mercado mundial.

## CONCLUSÃO

Este artigo conclui que as estimativas governamentais quanto ao crescimento na produção de etanol podem ser atingidas devendo se ter um maior cuidado com os aspectos regionais. Isso requer um maior esforço regulatório em face das diferenças entre regiões menos

intensivas em produção de biocombustíveis, bem como maior interação com os outros entes federativos a fim de se criar estímulos em nível estadual mais eficaz. Um arcabouço regulatório de implementação mais gradual no sentido da certificação dos produtores talvez reduzisse a desconfiança destes com a aplicabilidade da Lei.

## AGRADECIMENTOS

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP pela bolsa de Mestrado Profissional para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANFAVEA. 2019.** *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira*. São Paulo : ANFAVEA, 2019.
- ANP. 2019.** ANP. *Importações & exportações (metros cúbicos)*. [Online] Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 26 de Junho de 2019. [Citado em: 13 de Julho de 2019.] [http://www.anp.gov.br/images/DADOS\\_ESTATISTICOS/importacao\\_exportacao/Importacoes\\_Exportacoes\\_m3.xlsx](http://www.anp.gov.br/images/DADOS_ESTATISTICOS/importacao_exportacao/Importacoes_Exportacoes_m3.xlsx).
- . **2019.** Dados estatísticos. *Dados estatísticos*. [Online] ANP, 10 de Maio de 2019. <http://www.anp.gov.br/dados-estatisticos>.
- . **2019.** RenovaBio - Política Nacional de Biocombustíveis. *RenovaBio*. [Online] Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 09 de Julho de 2019. [Citado em: 13 de Julho de 2019.] <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/renovabio>.
- . **2019.** RESOLUÇÃO ANP Nº 791, DE 12.6.2019. *DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - DOU*. 114, 14 de Junho de 2019, p. 44.
- . **2018.** RESOLUÇÃO Nº 758, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018. *DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO*. 227, 2018.
- Branco, José Eduardo Holler, et al. 2019.** Study of optimal locations for new sugarcane mills in Brazil: Application of a MINLP network equilibrium model. *Biomass and Bioenergy*. 2019, Vol. 127.
- Brasil. 2009.** *Angroindústria Canavieira - Ementário Nacional, Compêndio histórico de normativos e documentos legais*. Brasília : Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009. ISBN: 978-85-99851-58-6.
- . **1975.** Decreto nº 76.593, de 14 de Novembro de 1975. *Diário Oficial da União*. 14/11/1975, 1975, p. 15257.

— **2017.** LEI Nº 13.576, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2017. *Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências.* Dez de 2017, Publicado no Diário Oficial da União de 27.12.2017.

— **2015.** PRETENDIDA CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA PARA CONSECUÇÃO DO OBJETIVO DA CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. 2015.

**Brinkman, M.L.J., et al. 2018.** Interregional assessment of socio-economic effects of sugarcane ethanol production in Brazil. *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 88, 2018, pp. 347-362.

**Caldarelli, C.E. e Gilio, L. 2018.** Expansion of the sugarcane industry and its effects on land use in São Paulo: Analysis from 2000 through 2015. *Land Use Policy.* 76, 2018, pp. 264-274.

**Cardoso, Leonardo C.B., et al. 2019.** Biofuels policies and fuel demand elasticities in Brazil. *Energy Policy.* 2019, Vol. 128, pp. 296-305.

**CNI. 2017.** *O SETOR SUCROENERGÉTICO EM 2030 - DIMENSÕES, INVESTIMENTOS E UMA AGENDA ESTRATÉGICA.* Brasília : CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI, 2017.

**CNPE. 2019.** RESOLUÇÃO Nº 15, DE 24 DE JUNHO DE 2019 - Define as metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis. *DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO.* 9 de Julho de 2019.

**EIA. 2019.** The United States exported a record volume of ethanol in 2018 for second consecutive year. *Today in Energy.* [Online] The U.S. Energy Information Administration, 24 de Abril de 2019. [Citado em: 18 de Maio de 2019.] <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=39212>.

**EMBRAPA. 2009.** *Zoneamento Agroecológico da Cana-de Açúcar.* Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Rio de Janeiro : s.n., 2009. ISSN 1517-2627.

**EPE. 2018.** *Cenários de Oferta de Etanol e Demanda do Ciclo Otto.* Rio de Janeiro : Empresa de Pesquisa Energética, 2018.

— **2017.** *RenovaBio: Biocombustíveis 2030, Nota Técnica.* Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro : Empresa de Pesquisa Energética, 2017.

**Escudero, César Nava . 2016.** El acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado.* 147, 2016, Vol. 49, pp. 99-135.

**Freitas, Luciano Charlita de e Kaneko, Shinji. 2011.** Ethanol demand under the flex-fuel technology regime in Brazil. *Energy Economics.* 6, 2011, Vol. 33, pp. 1146-1154.

**Furtado, André Tosi, Scandiffio, Mirna Ivonne Gaya e Cortez, Luis Augusto Barbosa. 2011.** The Brazilian sugarcane innovation system. *Energy Policy.* 1, 2011, Vol. 39, 1, pp. 156-166.

- , 2011. The Brazilian sugarcane innovation system. *Energy Policy*. 1, 2011, Vol. 39.
- Grassi, M.C.B. e Pereira, G.A.G. 2019.** Energy-cane and RenovaBio: Brazilian vectors to boost the development of Biofuels. *Industrial Crops and Products*. 2019, Vol. 129, pp. 201-205.
- IBGE. 2019.** IBGE - Produção Agrícola Municipal. *IBGE - Produção Agrícola Municipal*. [Online] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. [Citado em: 16 de Abril de 2019.] <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>.
- IPCC. 2015.** Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015. *THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE*. 2015.
- IRENA. 2019.** Renewable Energy and Jobs. *Annual Review 2019*. 2019.
- MAPA. 2013.** *Anuário estatístico de agroenergia 2012*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília : Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2013. ISBN 978-85-7991-070-8.
- Mariano, Adriano Pinto, et al. 2013.** Butanol production in a first-generation Brazilian sugarcane biorefinery: Technical aspects and economics of greenfield projects. *Bioresource Technology*. 2013, Vol. 135, pp. 316-323.
- MME. 2017.** Nota Explicativa sobre a Proposta de Criação da Política Nacional de Biocombustíveis. *MME - APRESENTAÇÕES RENOVABIO*. [Online] 2017. [Citado em: 18 de Maio de 2019.] <http://www.mme.gov.br/documents/10584/135676503/Nota+Explicativa+RENOVABIO+++Documento+de+CONSOLIDACAO+++site.pdf/2bc724d5-ae20-4da8-a401-ecaed45f6a1f>.
- , 2019. RenovaBio. *O que é o RenovaBio?* [Online] 2019. [Citado em: 27 de Julho de 2019.] <http://www.mme.gov.br/documents/1138769/0/P%26R+++RenovaBio.pdf/a29044a3-6315-4845-80d8-832852efbb7f>.
- Moraes, Márcia Azanha Ferraz Dias de. 2007.** Introdução – As profundas mudanças institucionais ao longo da história da agroindústria canavieira e os desafios atuais. *Economia Aplicada*. 4, Dezembro de 2007, Vol. 11.
- Neves, Marcos Fava e Trombin, Vinicius Gustavo . 2014.** A dimensão do setor Sucroenergético: mapeamento e quantificação da safra 2013/14. *Markestrat*. 1, 2014.
- Nogueira, Luiz Augusto Horta e Capaz, Rafael Silva. 2015.** Chapter 4B - Ethanol from Sugarcane in Brazil: Economic Perspectives. [A. do livro] Ashok Pandey, et al. 2015.
- NOVACANA. 2018.** CNPE aprova RenovaBio e meta de redução de emissões em 10,1% até 2028. *www.novacana.com*. [Online] NOVACANA, 05 de Junho de 2018. [Citado em: 20 de Maio de 2019.] <https://www.novacana.com/n/etanol/meio-ambiente/cnpe-renovabio-meta-reducao-emissao-2028-050618>.
- , 2019. Importação Brasileira de Etanol. *www.novacana.com*. [Online] NOVACANA, 17 de

Julho de 2019. [Citado em: 17 de Julho de 2019.] <https://www.novacana.com/data/teste-a-plataforma/>.

**ONU. 2015.** *Adoção do Acordo de Paris*. Paris : s.n., 2015.

**RFA. 2018.** Markets & Statistics. *Renewable Fuels Association*. [Online] Renewable Fuels Association, 30 de Outubro de 2018. [Citado em: 18 de Abril de 2019.] <https://ethanolrfa.org/statistics/#1454098996479-8715d404-e546>.

—. **2019.** Powered with renewed energy. [ed.] Renewable Fuels Association. *2019 ETHANOL INDUSTRY OUTLOOK*. 2019, p. 7.

—. **2019.** RFA. *What is a RIN credit?* [Online] 2019. [Citado em: 18 de Julho de 2019.] <https://ethanolrfa.org/renewable-fuel-standard/>.

**Selfa, Theresa, Bain, Carmen e Moreno, Renata. 2014.** Depoliticizing land and water “grabs” in Colombia: the limits of Bonsucro certification for enhancing sustainable biofuel practices. *Agriculture and Human Values*. 3, 2014, Vol. 31, pp. 455-468.

**Zullo, J., Pereira, V.R. e Koga-Vicente, A. 2018.** Sugar-energy sector vulnerability under CMIP5 projections in the Brazilian central-southern macro-region. *Climatic Change*. 149, 2018.

# AS INOVAÇÕES NA CONTABILIDADE APLICADA AO SETOR PÚBLICO COMO INSTRUMENTO DE TRANSPARÊNCIA NO SAAE DE PASSOS

## Alberto Xavier de Camargo

Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade PUC Campinas em 2000. Atuou de 1995 a 2002 como analista e programador na área de Contabilidade Pública, e, desde 2003, na área de assessoria e consultoria técnica especializada em administração municipal. Especialista em Sistema de Custos e Indicadores de Gestão, atuando em projetos de Tecnologia da Informação e Planejamento para área de Saneamento Básico.

## Thiago Ademir M. Oliveira

Graduado em Administração pela Universidade Paulista em 2002. Mestre em Economia pela UNICAMP. Atua desde 1995 como analista de negócios em diferentes projetos da administração pública municipal. Especialista em Sistema de Custos e Indicadores de Gestão, atuando em projetos de Tecnologia da Informação e Planejamento para área de Saneamento Básico. Diretor da TATO Consultoria. thiagoademir@tatoconsultoria.com.br.

**Endereço:** Rua Pereira Barreto, N° 237 – Sala 01 – Bairro Chácara da Barra – Campinas – São Paulo – CEP: 13.090-780 – Brasil – Tel: +55 (19) 99345-2792 e-mail: albertocamargo@tatoconsultoria.com.br.

## RESUMO

As inovações na contabilidade aplicada ao setor público trazidas pela adoção das Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público – NBC TSP, em consonância com as normas internacionais, o Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público – MCASP – e a demanda da sociedade por maior transparência, fomentaram o incremento de melhorias na prática da divulgação das transações governamentais. O objetivo deste trabalho técnico é expor as mudanças trazidas pela nova contabilidade pública brasileira, além de apresentar quais delas contribuíram para maior transparência nas contas públicas, com respaldo obtido na sua implementação pelo SAAE de Passos/MG, a partir do exercício de 2017.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão Patrimonial. Política Tarifária. Novos Padrões Contábeis. NBC TSP. NBCASP. MCASP. Contabilidade Regulatória. Transparência.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As inovações oriundas das Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (NBCASP), e a consolidação destas por meio do Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor

Público (MCASP), evidenciam a maior transparência das contas públicas e um controle mais efetivo do patrimônio público. Destacam-se a adoção do regime de competência para as receitas, depreciação e a atualização ou criação de novos demonstrativos contábeis.

As novas regras ressaltam a perspectiva dos princípios da transparência e da publicidade, do direito à informação pública e do controle da Administração Pública. As demonstrações contábeis são documentos que fazem parte da prestação de contas das entidades, e são instrumentos que permitem à sociedade o acompanhamento da execução e aplicação das políticas públicas de saneamento.

Para a consumação do controle social, é primordial que os entes e entidades públicas, em observância ao princípio administrativo da publicidade, divulguem as informações inerentes às finanças e atos da administração pública.

Os resultados que serão apresentados, demonstram que as mudanças introduzidas pela nova contabilidade afetam a confiabilidade e a exatidão das informações contábeis e, conseqüentemente, evidenciam a transparência sobre as contas públicas, resultantes das ações e políticas públicas, subsidiando substancialmente as análises do agente regulador.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Inicialmente foi realizado um diagnóstico para avaliar a distância entre os atuais processos contábeis do SAAE de Passos/MG e aqueles requeridos para os fins de adequação às normas do MCASP e as exigências da contabilidade regulatória da agência reguladora, com os seguintes passos:

- Elaboração da matriz de macroprocessos contábeis;
- Elaboração do questionário dos procedimentos contábeis;
- Realização das reuniões para preenchimento do questionário;
- Consolidação das informações do questionário;
- Elaboração da matriz de diagnóstico do SAAE de Passos/MG;
- Apresentação dos resultados.

	QUESTÕES - FOLHA DE PAGAMENTO	Respostas	Observações
1	A SAE processa de maneira centralizada a Folha de Pagamento?	SIM	
2	Qual o regime contábil que a SAE processa a Folha de Pagamento		
2.1	Caixa	-	
2.2	Competência	SIM	
2.3	Misto	-	
3	Caso a SAE utilize o regime de competência, identifique abaixo, quais são os benefícios reconhecidos de acordo com este princípio contábil.	Não	
3.1	Folha de Pagamento mensal	Não	
3.2	13 salário	Não	
3.3	Encargos sociais sobre 13º salário	Não	
3.4	Férias	Não	
3.5	Encargos sobre Férias	Não	
3.6	Bonificações	Não	
3.7	Licenças prêmio	Não	a cada 5 anos 3 meses de férias gozada ou em dinheiro
3.8	Gratificação por tempo de serviço	Não	
3.9	Outros (descrever a natureza do benefício)	Não	Biênio (a cada dois 5% salário base)

**Figura 1** – Questionário Base para Elaboração do Diagnóstico dos Procedimentos Contábeis

**Fonte:** Elaboração própria

As principais fontes para a construção da matriz de processos contábeis foram os procedimentos contábeis para adoção do MCASP:

- Imobilizado (bens móveis e imóveis);
- Intangíveis;
- Estoques;
- Investimentos;
- Passivos e Provisões;
- Folha de Pagamento;
- Receitas VPA;
- Despesas VPD;
- Operações de Crédito;
- Dívida Ativa; e
- Precatórios.

Com o propósito de permitir a visualização mais adequada dos resultados da tabulação das respostas do questionário, elaboramos a “Matriz de Diagnóstico”. As informações presentes no centro da matriz refletem a aplicabilidade e a conformidade (ou não) dos itens dos processos contábeis avaliados.

Macros Processos	Bens Imóveis										Bens Móveis											
	Saldos Contábeis		Procedimentos Contábeis								Saldos Contábeis		Procedimentos Contábeis									
	Bens Imóveis	Depreciação	Bens Imóveis (Aplicabilidade)	Sistema/Planilha/Outra Ferramenta (Controle)	Inventário	Reavaliação	Teste de impairment	Depreciação	Doação	Regime Comodatário	Permuta	Bens Móveis	Depreciação	Bens Móveis (Aplicabilidade)	Sistema/Planilha/Outra Ferramenta (Controle)	Inventário	Reavaliação	Teste de impairment	Depreciação	Doação	Regime Comodatário	Permuta
SAE - Passos	Red	Red	Cinza	Azul	Red	Red	Red	Azul	Amarelo	Red	Red	Red	Red	Cinza	Azul	Azul	Red	Red	Red	Amarelo	Amarelo	Amarelo

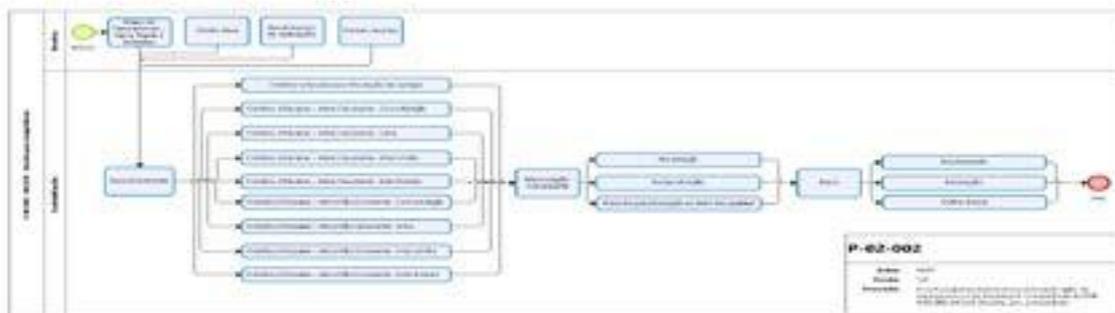
**Figura 1** – Apresentação do Resultado do Diagnóstico dos Macroprocessos Contábeis

Fonte: Elaboração própria

- Os campos preenchidos em “cinza” determinam a aplicabilidade do macroprocesso contábil;
- Os campos preenchidos em “azul” revelam que o órgão atende às regras do MCASP para determinado procedimento contábil e;
- Os campos preenchidos em “amarelo” determinam a não aplicabilidade do procedimento contábil no SAE;
- Os campos preenchidos em “vermelho” revelam que o órgão não atende as regras do MCASP em determinado procedimento contábil;

A partir do resultado do diagnóstico e do desenvolvimento do Plano de Ação, foi realizada, em conjunto com a agência reguladora, a priorização dos procedimentos contábeis a serem implementados. Como se trataram de vários procedimentos contábeis, foi proposto aos gestores do SAAE de Passos/MG as seguintes etapas de trabalho:

- I — Elaboração do Procedimento Operacional Padrão (POP): elaboração do fluxo, definição dos eventos e roteiros contábeis em conformidade com o MCASP e a Contabilidade Regulatória (agência reguladora);



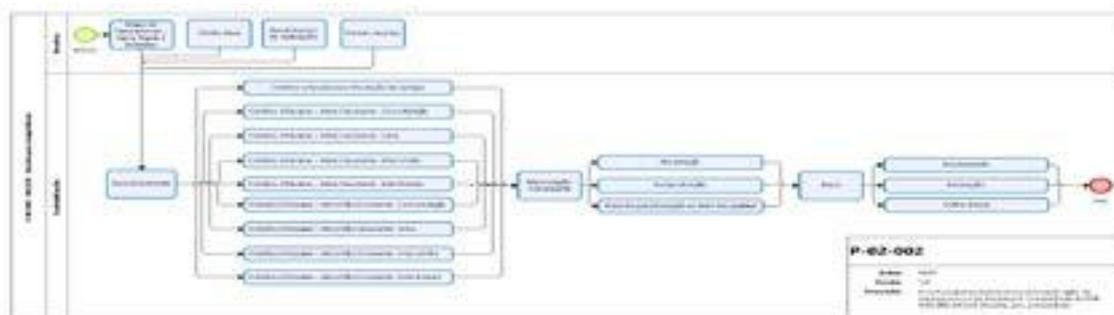


Figura 2 – Fluxograma para Elaboração do Procedimento Operacional Padrão - POP

Fonte: Elaboração própria

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			Código
MCASP - Receita por Competência - VPA			
Item da Norma NBR ISO 9001	Processo	Data	Nº Revisão
R-4	P-02-002	01/06/2017	03

**1. APLICAÇÃO**  
 Aplicável aos processos de Contabilização das Receitas Diretas e Indiretas do SAAE, exceto as Receitas provenientes da Dívida Ativa, Operações de Créditos e Transferências Financeiras, tratadas em procedimentos contábeis específicos.

**2. RESPONSABILIDADE**  
 A contabilização e a validação são de responsabilidade dos servidores do setor contábil, e a análise dos resultados de responsabilidade dos técnicos da ARSAE.

**3. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**  
 3.1. Computador;  
 3.2. Impressora.

**4. REFERÊNCIA NORMATIVA**  
 4.1. A parte 2 – Procedimentos Contábeis Patrimoniais do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público – MCASP - 7ª edição;  
 4.2. As Normas Brasileiras Aplicadas ao Setor Público NBC-T 16 e NBC TSP 02 – Receita de Transação com Contraprestação, que são Resoluções editadas pelo Conselho Federal de Contabilidade – CFC, órgão responsável por

Figura 3 – Procedimento Operacional Padrão – POP

II — Desenvolvimento de aplicativo pela empresa do software, para sua inserção no sistema contábil informatizado;

- III — Revisão do POP e preparação dos lançamentos de adoção inicial;
- IV — Apresentação do POP (treinamento) à equipe do SAAE de Passos/MG, que a operacionalizará;
- V — Suporte para o processo de implementação.

Para cada processo contábil, foi tratada a sua implementação tanto em nível de tecnologia (adequações no sistema transacional existente) como em relação ao fluxo de trabalho necessário, logrando resultados analíticos de confiabilidade e exatidão de dados antes não disponíveis que, de certa forma, impossibilitavam a adoção do MCASP e da contabilidade regulatória.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Em decorrência da implementação dos novos procedimentos, o orçamento deixa de ser o único protagonista no aspecto contábil e o patrimônio público (ativos) passa a assumir seu lugar como objeto de estudo e gestão da contabilidade pública. Essa foi a principal mudança, sob o ponto de vista da gestão patrimonial pública, que gera novas ações para a construção de uma ferramenta fundamental para instituir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento.

Para Pozo (2002), os recursos patrimoniais representam os elementos essenciais para uma organização poder operar, gerar produtos e serviços para atender as demandas de mercado (clientes) ou sociedade (em se tratando de instituições públicas).

Observando o segmento de saneamento básico, no qual esse estudo se insere, as constantes mudanças e o crescimento expressivo da demanda para a universalização dos serviços de água e esgoto necessários à população, exigem sistemas em contínua expansão e que requerem gerenciamento lastreado em dados e informações disponíveis, no intuito de auferir e aprimorar o andamento dos serviços prestados.

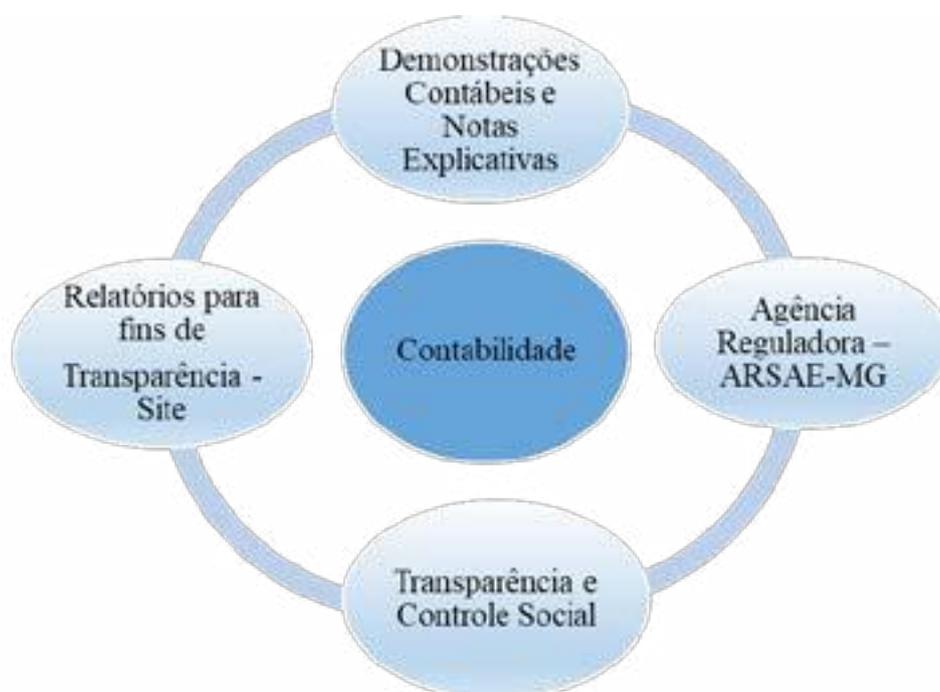
O exercício do controle social, no entanto, ocorre somente quando há instrumentos de divulgação e controle da consistência das informações governamentais. Impõem-se, assim, a necessidade de produção de informações confiáveis e compreensíveis ao cidadão, que demonstrarão a eficiência dos procedimentos implantados, de modos que atendam às normas vigentes e à requerida transparência governamental.

A seguir apresentamos as inovações na contabilidade aplicada ao setor público como instrumento de transparência no SAAE de Passos-MG.

- I — Reconhecimento, mensuração e evidenciação dos créditos não tributários, por competência, e da dívida ativa, incluindo os respectivos ajustes para perdas.

- Metodologia para registro de créditos não tributários;
  - Controle de dívida ativa a partir dos créditos;
  - Ajustes para perdas;
  - Ajustes em sistemas para adequação ao registro por competência – integração entre contabilidade e sistema de comercial.
- II — Reconhecimento, mensuração e evidenciação das obrigações e provisões por competência (Folha de Pagamento, Precatórios, Operações de Créditos, VPD de Serviços e outras Provisões).
- Elaboração de procedimentos para adoção e reconhecimento inicial;
  - Elaboração de procedimentos para mensuração após o reconhecimento;
  - Ajustes em procedimentos operacionais para registro de obrigações por competência;
  - Ajustes em sistemas de controle de obrigações e integração com a contabilidade.
- III — Reconhecimento, mensuração e evidenciação dos estoques, bens móveis, imóveis e intangíveis.
- Elaboração de procedimentos para adoção e reconhecimento inicial do ativo imobilizado e do ativo intangível;
  - Elaboração de procedimentos para mensuração após o reconhecimento dos ativos;
  - Levantamento em âmbito local do patrimônio da entidade;
  - Desenvolvimento e operacionalização de rotina de depreciação, amortização e exaustão;
  - Ajuste em sistemas de controle patrimonial para registro sistematizado dos fenômenos econômicos.
  - Ajustes em sistemas de controle patrimonial e integração com a contabilidade.
- IV — Implementação do sistema de custos.
- Criação de centro de custos nas Variações Patrimoniais Diminutivas;
  - Ajuste em sistemas para levantamento de informações de custos.

Os procedimentos implementados buscam, assim, melhorar a qualidade e a consistência das informações prestadas à sociedade, de modo a possibilitar o exercício da cidadania no controle do patrimônio do SAAE. A figura demonstrada a seguir, apresenta essa estrutura criada como instrumento de transparência no SAAE de Passos-MG.



**Figura 4** – Elaboração e Divulgação de Informação Contábil

Fonte: Elaboração própria

## CONTABILIDADE

A transparência será assegurada também mediante adoção de sistema integrado de administração financeira e controle, que atenda a padrão mínimo de qualidade estabelecido pela Secretaria do Tesouro Nacional – STN. Nesse contexto, o setor de contabilidade foi estruturado como o centro das informações financeiras. É a base central para divulgação das informações para a transparência e controle social, elaboração das notas explicativas e prestação de contas para a Agência Reguladora.

Somente baseado em informações confiáveis, em conjunto com a maximização da eficiência dos recursos, terá o gestor condições de conhecer os sistemas, quantificá-los e planejar as ações que permitirão maior eficácia no fornecimento dos serviços, transparência e controle social.

A prática de se tratar as informações como norteadoras das ações preventivas e corretivas, permitirá ao gestor a aferição quantitativa e qualitativa dos serviços prestados. Daí decorrerá a possibilidade de análise e estabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro da prestação do serviço, compatibilizando-o com a capacidade de pagamento dos consumidores.

Ao dissertar sobre a sustentabilidade econômica, não se pode deixar de referir, indubitavelmente, às ferramentas financeiras que subsidiam processos eficientes de monitoramento de gastos através de indicadores. Esse ferramental é de suma importância, pois será através de sua correta aplicação que recursos poderão ser destinados para implementação de qualquer outra ação. A sustentabilidade pretendida não deve restringir-se somente aos aspectos financeiros, devendo abranger todas as demais áreas da organização (administrativas e operacionais).

## **TRANSPARÊNCIA E O CONTROLE SOCIAL**

O acompanhamento da gestão e fiscalização dos gastos no setor público, quando realizados pela própria sociedade, recebe a denominação de controle social. A informação precisa, suficiente e de fácil entendimento para o cidadão comum é fundamental para a transparência e o controle social. A participação popular, alicerce do controle social, depende fortemente da transparência das ações governamentais e das contas públicas, pois, sem as devidas informações, a sociedade não pode acompanhar a gestão. Neste sentido, nota-se importante contribuição da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) ao dedicar uma Seção específica à transparência na gestão fiscal, dentro do Capítulo da Transparência, Controle e Fiscalização. No tocante ao fortalecimento das instâncias de controle social, a Agência Reguladora tem papel fundamental num contexto que prima por verificar a aplicação dos recursos públicos oriundos das tarifas dos serviços de saneamento básico. Para o exercício da transparência e controle social no SAAE de Passos, foram desenvolvidas ou aprimoradas as seguintes ferramentas:

- Demonstrações contábeis e notas Explicativas;
- Portal da transparência; e
- Planejamento estratégico integrado a Contabilidade

## **DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS E NOTAS EXPLICATIVAS**

Para auxiliar os usuários do setor de contabilidade na geração das Demonstrações Contábeis e dos quadros das Notas Explicativas, foi desenvolvido o “Aplicativo NE SAAE. O funcionamento baseia-se na captação dos dados através do sistema Contábil informatizado, armazenando os dados em banco de dados e organizando as informações e o acesso aos usuários por meio do aplicativo EXCEL. O objetivo das notas explicativas é facilitar a compreensão das demonstrações contábeis a seus diversos usuários. Englobam informações de qualquer natureza exigidas pela lei, pelas normas contábeis e outras informações relevantes não suficientemente evidenciadas ou que não constam nas demonstrações.

## RELATÓRIOS PARA FINS DE TRANSPARÊNCIA – PORTAL DA TRANSPARÊNCIA

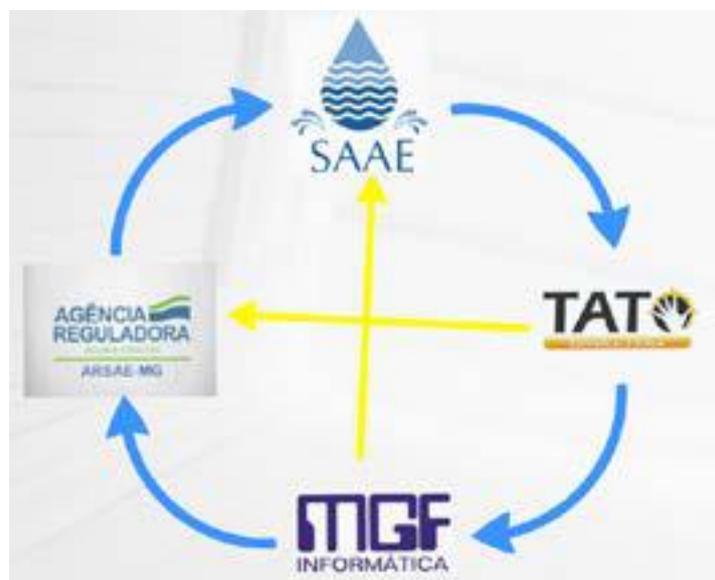
A transparência estimula a participação social, a informação divulgada aproxima a sociedade da gestão exercida por seus representantes. As entidades públicas têm o dever de promover a transparência de sua administração e a sociedade tem o direito ao acesso e ao acompanhamento da administração pública, como forma de consolidação da cidadania. Os relatórios para fins de transparência têm por principal objetivo aumentar a transparência da gestão pública, permitindo que o cidadão acompanhe como o dinheiro público está sendo utilizado e ajude a fiscalizar. A transparência tem papel importante no combate à corrupção, ao impor maior responsabilidade por parte dos gestores públicos e o controle e divulgação das ações públicas aos cidadãos, pesquisadores e mídia. <http://transparencia.saaepassos.com.br/>;

## AGÊNCIA REGULADORA

A agência reguladora tem a função de regulamentar e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do SAAE de Passos-MG, desenvolvendo papel fundamental na transparência e controle social, editando normas técnicas, econômicas, contábeis e sociais, incluindo o regime tarifário, para a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em Minas Gerais. E também fiscalizando o cumprimento pelas concessionárias, pelos usuários e pelo poder concedente, das normas traçadas para a prestação dos serviços, zelando pela observância dos direitos, deveres e obrigações das três partes, e orientando os interessados (consumidores, prestadores do serviço e poder concedente) sobre a aplicação das normas.

Para o SAAE de Passos, a ARSAE institui a contabilidade regulatória, com o objetivo de apresentar, de forma padronizada à sociedade, um conjunto de informações que representem adequadamente a situação econômico-financeira. Para a melhora na qualidade das informações econômicas, a ARSAE desenvolveu o instrumento da Destinação Específica e o tem aplicado aos prestadores municipais que regula. O conceito da Destinação Específica foi desenvolvido pela equipe da Coordenadoria de Regulação Econômica da ARSAE em que, basicamente, definem-se percentuais da receita a serem depositados pelo prestador em contas bancárias vinculadas, cujos acessos apenas se dão para cumprir ações acordadas com a Agência.

Com os recursos disponibilizados, formou-se o Programa de Desenvolvimento e Gestão, que visou estabelecer mecanismos institucionais de planejamento e controle, a serem aprimorados de forma continuada, proporcionando apoio à direção do SAAE de Passos na busca pelo atingimento de seus objetivos comerciais, operacionais e regulatórios. Do ponto de vista da regulação, a ARSAE tem buscado construir um modelo regulatório que busca fomentar ações estruturantes e relevantes para a transparência, sustentabilidade, controle social, eficiência, segurança, qualidade e regularidade dos serviços regulamentados.



**Figura 5** – Envolvidos no projeto de modernização do SAAE Passos/MG

## CONCLUSÃO

A contabilidade pública brasileira iniciou uma série de mudanças, e uma delas é a transparência da informação contábil. As entidades precisam estar preparadas para se adequarem às novas exigências, e o cidadão apto a acompanhar e a participar da gestão pública. A evidenciação da gestão patrimonial no âmbito do setor público é uma ferramenta fundamental para aprimorar a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento. Os procedimentos implementados pelo SAAE de Passos/MG dão visibilidade às ações, e têm o intuito de demonstrar contabilmente a real situação patrimonial da Autarquia, além de aperfeiçoarem a linguagem de comunicação das informações contábeis e o entendimento destas por seus usuários, sejam a sociedade, os órgãos de controle (agentes reguladores) e os próprios administradores públicos.

A utilização de critérios uniformes para os procedimentos contábeis facilita o acompanhamento, permite a comparabilidade, aumenta a confiabilidade e a exatidão da informação. A divulgação e o acesso à informação de qualidade são indispensáveis no processo de transparência das ações e políticas públicas implementadas pelo SAAE de Passos/MG.

## REFERÊNCIAS

VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão - Gestão econômica e financeira dos ativos de saneamento ambiental

[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg8/anais/T12\\_0478\\_2852.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg8/anais/T12_0478_2852.pdf)> acesso em 04/02/2015.

XX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento De 16 a 19 de maio de 2016 – Jaraguá do Sul - SC - Enfrentando A Crise Hídrica com Novos Instrumentos Regulatórios: A Destinação Específica da Arsae-Mg.

BRASIL, Lei Federal 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.

[http://www.arsae.mg.gov.br/images/lmg\\_Artigos/enfrentando\\_crise\\_hidrica\\_com\\_novos\\_instrumentos\\_regulatorios\\_a\\_destinacao\\_especifica\\_da\\_arsae\\_mg.pdf](http://www.arsae.mg.gov.br/images/lmg_Artigos/enfrentando_crise_hidrica_com_novos_instrumentos_regulatorios_a_destinacao_especifica_da_arsae_mg.pdf).

POZO, H. Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Resoluções do CFC - Conselho Federal de Contabilidade – NBCASP – Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público. Disponível em: <http://www.cfc.org.br>.

Secretaria do Tesouro Nacional – STN - Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP) – 8ª Edição Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/mccasp>.

# AS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS E O OPORTUNISMO NO BRASIL

**Marília Gabriela de Araujo Melo Pereira de Lira**

Advogada, Professora e Doutora em Direito pela UFPE.

UFPE e Estácio do Recife

## RESUMO

Segundo Moncada a intervenção do estado pode se dar de duas formas: de maneira direta e de maneira indireta, sendo a primeira caracterizada pela intervenção do estado como agente produtor e empresário, e a segunda como agente fiscalizador e regulador das atividades econômicas, sendo ambos os papéis efetivados por meio da administração pública indireta. <sup>1</sup>No trabalho em comento será analisada a intervenção do estado na economia de forma indireta, por meio da regulação efetivada nos setores de infraestrutura, onde ocorre a maior quantidade de parcerias público privadas no Brasil. Sendo assim, a proposta do trabalho é apontar as questões atinentes à problemática dos contratos em âmbito de parcerias público privadas, no sentido de demonstrar as consequências perpetuadas em função da incompletude contratual, os fundamentos dessa incompletude, justificada muitas vezes por assimetrias informacionais por parte do parceiro privado, levando o poder público a assumir altos riscos provenientes dos custos de transação. Nesse sentido, será abordada a origem das parcerias, frente à situação econômica do momento nos estados adeptos, a ideologia do contrato e as melhorias no setor público em virtude de sua adoção. Não obstante, serão aventados os prejuízos proporcionados ao erário, quando evidenciadas falhas na formulação das cláusulas contratuais por parte do setor privado, que ao invés de cumprir o inicialmente pactuado, exige reequilíbrio contratual corriqueiramente, gerando assim gastos públicos para desvendarem essas informações, por meio da regulação. Por tudo isso, vem o presente trabalho apontar com base em doutrinas, legislações e jurisprudências, diversos argumentos favoráveis ao reconhecimento do poder público como maior prejudicado por todas essas irregularidades efetivadas pela empresa contratada, repercutindo na esfera social que almeja uma melhoria no setor de infraestrutura, mas sofre em virtude do oportunismo do concessionário.

<sup>1</sup> MONCADA, Luís Cabral de. **Direito Econômico**, 4.ed., Lisboa: Coimbra Editora, 2003, p. 44

**PALAVRAS-CHAVE:** Parceria público-privada . Incompletude contratual . Análise econômica do direito

## INTRODUÇÃO

O objetivo do trabalho é fazer uma investigação em alguns contratos efetivados entre o setor público e as empresas privadas, nas concessões elaboradas por meio de PPP, salientando os problemas encontrados no transcorrer dos contratos, denunciando a abusividade do parceiro privado, e por parte do poder público quando contraria o princípio da igualdade fiscal, concedendo condições diferenciadas por meio de empréstimos a longo prazo a essas empresas, desvirtuando o sentido do princípio da economicidade no uso das parcerias público privadas, e demonstrando que única solução a essa celeuma, é o controle exercido entre os poderes, por meio de uma fiscalização judicial sobre o próprio setor regulado, por vezes viciado pelo fenômeno da captura, mas que mediante a configuração do *checks and balances*, tendente a corroborar com uma administração mais consistente, mais independente, e assim, tornando os cumprimentos contratuais legítimos e transparentes.

O trabalho será desenvolvido em três etapas, com uma sucessiva ordem, porém interconectadas, eis que exploram um tema central sob três perspectivas: Fundamentos para a implementação de Parcerias Público Privadas, a assimetria de informações nos contratos de PPP e os custos de transação e a regulação do setor.

Para implementar tal trabalho, serão utilizadas técnicas de abordagem hipotético-dedutiva, partindo de uma perspectiva teórica, com análise de dados bibliográficos em busca da solução ao problema em comento, submetendo críticas e testes de falseabilidade qualitativos com o intuito de eliminar erros para alcançar a melhor solução possível.

## DESENVOLVIMENTO

### FUNDAMENTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS

As Parcerias Público Privadas são acordos realizados entre o poder público e empresa privada para a realização de uma obra pública ou para a prestação de um serviço público, que se darão por meio de um contrato de concessão, o qual será precedido de licitação. Surgiram no Brasil na década de 90, no governo de Fernando Henrique Cardoso, em virtude da Reforma do Estado, mas ganharam força apenas em 2002, no governo Lula.

Elas foram introduzidas no direito brasileiro, por meio da Lei 11.079/04, criando duas novas formas de contratos administrativos: a concessão administrativa e a patrocinada. As PPPs

administrativas são aquelas pagas pelo governo pelo serviço prestado pela concessionária, como por exemplo o que ocorre com a coleta de lixo e a construção de presídios, já as patrocinadas são aquelas onde o poder público paga a remuneração adicional, além da tarifa que é cobrada ao particular por meio da eventual utilização, como por exemplo observado em rodovias pedagiadas de tráfego insuficiente.

Segundo Maria Eduarda Azevedo<sup>2</sup>, as parcerias público privadas (PPP) foram reflexo da situação econômica do pós guerra, na qual os países se encontravam. Assim, sem condições de atender aos serviços públicos e propor melhorias a sociedade, o Estado fez uso de uma alternativa *sui generis* de concessão, por meio da qual a empresa privada se responsabilizaria por toda a parte executiva do projeto, devendo o poder público unicamente fiscalizar o setor e pagar a longos prazos a execução privada ou transferir para a sociedade a quitação dos investimentos.

Em razão da impossibilidade financeira do estado no atendimento das demandas dos cidadãos, resolveu-se adotar uma forma de investimento mais eficaz, onde estado e particular se unem para juntos cooperarem com o desenvolvimento, as PPP's.

Assim, as PPPs são conforme Maria Eduarda Azevedo<sup>3</sup>, modo de concretizar projetos de investimento público, redimensioná-lo e reorientá-lo, favorecendo a participação da iniciativa privada, com a partilha de riscos, minimizando as falhas de mercado e promovendo a sustentabilidade das finanças.

O Reino Unido foi pioneiro nos anos 90, na utilização de PPP, com um triplo objetivo: aumento da capacidade de financiamento do estado por meio de pagamentos plurianuais, melhoria na qualidade dos serviços públicos ao impor ao parceiro privado critérios de qualidade e diminuição da despesa pública, aproveitando a inovação do setor privado.<sup>4</sup>

O modelo lá adotado é o *DBFO* (*design, building, finance and operate*) ou contrato global, no qual há concepção, construção, financiamento e exploração com pagamentos anuais regulares. Iniciando em 1997 a reforma com uma administração pública mais eficiente, com qualidade de serviços e a um custo menor, sendo os capitais privados complementos do público. Inicialmente conhecidas como *Private Finance Initiative (PFI)*, mais amplos, cujos objetivos são melhoria da infraestrutura em virtude da maior eficiência do setor privado, contabilizando o *value for money* (eficiência) no uso dos recursos públicos, compartilhamento de riscos, capacitação, superação de dilemas fiscais, bem como o engajamento dos cidadãos no monitoramento.

<sup>2</sup> AZEVEDO, Maria Eduarda. **As parcerias público privadas: instrumentos de uma nova governação pública**. Coimbra: Almedina, 2009, p. 27-36, 41-49

<sup>3</sup> Idem.

<sup>4</sup> Idem, p. 125-136

Nesse sentido, há projetos auto sustentáveis na geração de receitas, como pedágios em pontes e outros que necessitam dos recursos públicos para cobrir os investimentos, visando sempre ao *best value*, se submetendo a uma pesquisa e avaliação prévia por meio do instrumento *PSC (Public Sector Comparator)*, comparador do setor público, que averigua o custo global.<sup>5</sup>

Pode ocorrer de na licitação, haver consórcio de joint venture, com maior especialização, terceirização, justificada para atribuir os riscos a parte que sabe melhor lidar com eles. Mas o que diferencia esse modelo do brasileiro é que no Brasil, o risco financeiro em bancos é do parceiro privado. Assim, se o setor privado faz um financiamento, não há despesa pública, sendo contado apenas o pagamento pelo poder público no decorrer do projeto.

Na França, são os denominados *contrat de partenariat public-privé*, contratos globais, de infraestrutura, com partilha de riscos, salientando que antes havia alguns empecilhos na obtenção de receita, em virtude do código de mercados proibir as portagens ocultas e os pagamentos por disponibilidade, além da separação entre contratos de construção e de manutenção de obra. Assim, resolveram criar dois novos tipos: concepção, realização, transformação, exploração e gestão, ou seja, global, sem o prefinanciamento privado e a ênfase administrativa que permitiu o uso da PPP, transferindo a responsabilidade para o privado.<sup>6</sup>

Na Itália, as grandes carências estruturais também levaram ao uso desse tipo de contrato, mas a rigidez estrutural no setor de obras públicas e a relutância política de esquemas arrojados e falta de enquadramento jurídico, ainda prejudicavam o recurso a alternativa. Até que em 1998, foi aprovada a nova lei quadro das obras públicas, a lei Merloni, que retomou a concessão de obra pública e a PPP, com abrangência, concepção, construção, execução e gestão. Em 1999, o governo criou também uma unidade financeira e um código de PPP, para fomentarem as parcerias.

Sem o financiamento privado aventado anteriormente no modelo inglês, o PFI não seria diferente das outras PPPs, porém caso fosse utilizado no Brasil teria o alto custo do privado e a desconfiança, pois há ausência de avaliação adequada do VFM, reduzido potencial de transferência para o privado, reduzida experiência do modelo e poderia não despertar o privado que não contaria com os subsídios públicos e assim teve que se adaptar as condições locais.<sup>7</sup>

Logo, ideologicamente as PPPs funcionam como um mecanismo de atendimento a demanda social e simultaneamente ao não comprometimento de despesas públicas, uma vez que os investimentos partirão do setor privado concessionário. Acontece que outros problemas são vivenciados em contratos de PPP, e que levam de certa forma a prejudicar o erário.

<sup>5</sup> Idem.

<sup>6</sup> Idem p. 137

<sup>7</sup> Idem.

## A ASSIMETRIA DE INFORMAÇÕES NOS CONTRATOS DE PPP E OS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

Os contratos realizados no âmbito da administração pública, no que diz respeito a obras de infraestrutura, podem ser de dois tipos: *hard* e *soft*, no primeiro tipo de infraestrutura os investimentos são maiores, pois exigem a construção de obras como prédios e equipamentos, enquanto no segundo tipo de infraestrutura há ênfase na prestação de serviços.<sup>8</sup>

Por isso, para a realização de um serviço ou uma obra sempre tem que se calcular o *Value of Money*, o qual captará o benefício e o custo total do projeto durante a vida útil, bem como suas externalidades como crescimento econômico, impacto ambiental, mobilização dos recursos, impacto social, governança, e qualidade da prestação.<sup>9</sup>

Sabendo-se que o país exige maior investimento em infraestrutura, pois não haverá crescimento autossustentado sem desenvolver estradas, siderurgia e geração de energia, é essencial que parceiros privados adentrem no investimento de projetos de infraestrutura do tipo *hard* e encontre instrumentos jurídicos adequados para assegurar garantias e responsabilidades respectivas.

Segundo Marcos Nóbrega<sup>10</sup>, o modelo contratual clássico de uma PPP traz uma racionalidade ilimitada pelas partes contratantes, processando informações de maneira ótima, cujas trocas são efetuadas a custo zero, maximizando a utilidade das partes no contrato.

Não obstante, após o compromisso assumido contratualmente, as partes tendem a agir de maneira assimétrica, levando a parte contrária a arcar com os custos na averiguação da informação verídica.

Isso leva a renegociações em virtude da incompletude dos contratos, *moral hazard*, que se trata do risco moral, seleção adversa, a qual relaciona as tentativas da parte abstrair o máximo de informações possíveis com mecanismos apropriados, fazendo a empresa agir com *signalling*, sinalizando respostas dedutíveis relacionadas pelo poder público.

Tudo isso se dá em virtude da racionalidade limitada do governo, uma vez que quem detém o conhecimento técnico é a empresa concessionária, que muitas vezes não tem o condão de participar do certame e leva ao comprometimento sabendo que efetuará sucessivas renegociações, agindo assim com oportunismo, e gerando custos de transação de grande monta para o poder público na gestão desses contratos incompletos.

<sup>8</sup> NÓBREGA, Marcos. **Direito da Infraestrutura**. São Paulo: Quartier Latin, 2011, p. 55

<sup>9</sup> NÓBREGA, Marcos. **Direito da Infraestrutura**. São Paulo: Quartier Latin, 2011, p. 61

<sup>10</sup> NÓBREGA, Marcos. Contratos incompletos e infraestrutura: contratos administrativos, concessões de serviço público e PPPs. **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico**. N. 18 maio-julho, 2009, Salvador, p.02

Por isso, o governo chileno estabeleceu limites as renegociações, bem como previu recompensas para quando isso não vir a ocorrer.<sup>11</sup>

Nesse sentido, os contratos de PPP são analisados sob a Teoria do Agente-Principal, no que concerne aos níveis de eficiência correspondentes, por meio da qual o poder público, concedente e principal, deveria monitorar o desempenho do concessionário, agente, mas para que isso ocorra, os contratos devem vir com diversas formas de incentivo para que haja um resultado eficiente no cumprimento desses contratos.

Ocorre que esses incentivos são dispendiosos, levando o agente a se comprometer no cumprimento integral sob as condições iniciais pactuadas, embora com informações assimétricas no que tange a possibilidade no atendimento às determinações do governo, gerando muitas vezes frustrações no correr do cumprimento.

Isso necessariamente leva as constantes renegociações, que também são custosas para o poder público, uma vez que terão que desembolsar mais recursos para o pagamento paulatino e a longo prazo durante a realização da obra ou serviço.

Em virtude dessa problemática, a única alternativa que surge para contenção dessas irregularidades iniciais, e para impedir comportamentos oportunistas do parceiro privado, é o poder público realizar fiscalizações constantes e corriqueiras sobre o setor, eis que o art. 5º, 9º, 10 e 18 da Lei 8987/95, aponta como critério para avaliação de desempenho do privado, por meio do governo, como mecanismo supletivo a legislação de PPP.

## A FISCALIZAÇÃO DO SETOR

Para minorar o fator das assimetrias nos contratos de PPP, Marcos Nóbrega<sup>12</sup> aponta como uma solução a influência no fator de risco, sendo a melhor opção antecipar os riscos.

*Cada risco deve ser alocado de acordo com o direito de tomar decisões de forma a maximizar o valor total do projeto (Total Project Value), considerando a capacidade de cada parte para influenciar o correspondente fator de risco, influenciar a sensibilidade do valor total do projeto em relação ao risco – antecipando ou respondendo ao fator de risco e absorvendo o risco.*

Caso esses fatores não sejam evitados, os valores cobrados pelo serviço ao final serão incididos com todos os custos embutidos, prejudicando sensivelmente o consumidor final e assim a sociedade de forma generalizada.

<sup>11</sup> BELEZI, Fábila Mara Felipe. PPP: adequada alocação de riscos em prol da eficiência. Revista Brasileira de Direito Administrativo Regulatório. MP Editora, 2013, vol. 06, p. 141

<sup>12</sup> Nóbrega, Marcos. Análise Econômica do Direito Administrativo. In TIMM, Luciano Benneti. **Direito e Economia no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2011, p. 404

Lewis, já adotava essa postura de alocar riscos em PPP por meio dos incentivos e por meio do *Value for Money*, sendo o primeiro direcionado para a parte mais apta a controlá-lo e o segundo a parte mais apta a efetuar-lo a um custo menor.<sup>13</sup>

Além disso, os valores muitas vezes utilizados para a efetivação dos investimentos privados são provenientes dos bancos públicos, como o BNDES<sup>14</sup> (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), ou seja, a empresa privada, nem sequer desembolsa valores para participar de concessões públicas, levando ao comprometimento de maneira indireta dos recursos públicos.

Como pode ser observado nesse trecho exarado no jornal “O valor econômico”:<sup>15</sup>

*A Triunfo Participações e Investimentos (TPI) anunciou nesta terça-feira que o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) aprovou um empréstimo-ponte de R\$ 1,06 bilhão para sua subsidiária Concessionária das Rodovias Centrais do Brasil (Concebra).*

*O empréstimo terá prazo de até 18 meses, com remuneração pela Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), mais spread de risco de 2% ao ano.*

*Segundo a Triunfo, os recursos serão usados para financiar os investimentos em melhoria e ampliação da infraestrutura das rodovias BR-060, BR-153 e BR-262.*

*A concessão desse lote de rodovias foi conquistado em leilão realizado em dezembro do ano passado. Ao todo, os trechos têm 1.176,5 quilômetros de extensão e percorrem o Distrito Federal e os Estados de Minas Gerais e Goiás.*

Acresce-se ainda que, algumas benesses são concedidas a essas empresas pelo próprio poder público, que admite auxílios do estado, para o pagamento desses valores.

Para Moncada<sup>16</sup>, a intervenção indireta pode ocorrer através de infraestrutura, polícia (regulação) e fomento como mútuo privado; subvenção pública, por exemplo a concessão de benefícios fiscais, aval, garantia de emissão de obrigações, empréstimos e subsídios. Além de outras formas como a assistência técnica, estudos, crédito a juro bonificado, dilatação do prazo das dívidas, previdência, proteção as Pequenas e Médias Empresas, fundo de fomento a exportação, pensões.

Nesse sentido, se as empresas privadas recebem além da percepção de valores pelas obras ou serviços prestados, ainda se utilizam de empréstimos concedidos pelo próprio poder público, além de dilatação do prazo para pagamento desses empréstimos, gerando para a economia diminuições de receita ou mesmo aumento de despesas.

<sup>13</sup> LEWIS, M. K. Risk management in public private partnerships, 2001, p. 15

<sup>14</sup> Disponível em : [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/apresentacoes/fiocca\\_ppps.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/apresentacoes/fiocca_ppps.pdf). Acesso em 21/10/2015

<sup>15</sup> Disponível em : <http://www.valor.com.br/empresas/3592140/triunfo-bndes-concede-emprestimo-de-r-1-bilhao-para-concebra#ix-zz3DuLXG33V>. Acesso em 20/09/2015

<sup>16</sup> MONCAVA, Luís S. Cabral de. Direito Econômico, 4.ed., Lisboa: Coimbra Editora, 2003, p. 42-43, 494-495

A isenção ou dedução são diminuições de receita, pois deixa-se de arrecadar. Enquanto as subvenções e restituições são despesas, pois aumenta-se a dívida pública.<sup>17</sup>,

Nesse sentido, Antônio Carlos dos Santos<sup>18</sup> acentua a possibilidade de presença de distorções fiscais em virtude desses auxílios que o próprio estado concede.

Distorções fiscais, para Santos são os auxílios de estado que podem servir como distorções ativas do estado, objetivando ao benefício de certas empresas, mas para contê-las há os métodos de homogeneização fiscal: compulsória, coordenada-acordo- e de aproximação espontânea.<sup>19</sup>

Cavalcanti<sup>20</sup>, também aponta tal questão, quando diz que os financiamentos às grandes empresas com juros abaixo do sistema financeiro, os créditos concedidos pelo BNDES direcionam cerca de R\$210 bilhões, canalizados para cerca de 70 empresas, e assim provocando grandes descompassos no sistema financeiro do país, em função de tratamento favorecido às empresas privadas pelo próprio setor público.

Para Cavalcanti<sup>21</sup>, a globalização gerou perda da soberania econômica nacional, assegurando taxas de lucros aos investidores, deslocando a riqueza para os privados. E o Brasil se viu forçado a oferecer títulos públicos de alta rentabilidade, causando o endividamento apesar do “superávit primário”, faltando recursos em áreas fundamentais como saúde, educação e meio ambiente.

Segundo a folha de São Paulo, o benefício fiscal deixa de arrecadar 33 bilhões de reais por ano, 2,34% do PIB, e isso gera a ilegitimidade por ferir a igualdade, aventada por Catão<sup>22</sup>.

Nesse sentido, essa ausência de legitimidade e cristalina desigualdade fiscal pode levar ao que Shoueri<sup>23</sup> aponta: “a norma tributária indutora é um medicamento forte, cujos efeitos danosos podem superar os desejados, não gerar desvio de conduta e trasladado para o consumidor final, gerando inflação.”

Embora todos os aspectos supra mencionados, o papel da regulação sobre as PPP's, com base no art. 174 da CF/88 nasce como um fator crucial para impedir tamanhas incongruências no sistema jurídico e econômico brasileiro.

<sup>17</sup> CATÃO, Marcos André Vinhas. Regime Jurídico dos Incentivos Fiscais. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 59

<sup>18</sup> SANTOS, Antônio Carlos. Auxílios do Estado e Fiscalidade. Coimbra: Almedina, 2003, p. 311

<sup>19</sup> Idem

<sup>20</sup> CAVALCANTI, Francisco de Queiroz Bezerra. Reflexões sobre a atividade do estado frente a atividade econômica. In: Revista Trimestral de Direito Público, n. 20, São Paulo: Malheiros, 1997, p. 67-75

<sup>21</sup> CAVALCANTI, Francisco de Queiroz Bezerra. Considerações sobre incentivos fiscais e globalização. In: MARTINS, Ives Gandra da Silva; ELALI, André; PEIXOTO, Marcelo Magalhães. (Org.). **Incentivos fiscais**. São Paulo: MP Editora, 2006, p. 169-192.

<sup>22</sup> CATÃO, op. Cit.

<sup>23</sup> SHOUERI, Luís Eduardo. **Normas tributárias indutoras e intervenção econômica**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004

Não obstante, outro fato que envolve a fiscalização sobre as PPP's se trata da captura do setor regulado pelas próprias empresas privadas, que terminam engessando o papel da área mais importante, que deveria agir na contenção de falhas contratuais, e não corroborando com as práticas irregulares.

As agências reguladoras tem sido alvo de diversas fraudes efetivadas pelos próprios membros dos conselhos por meio de decisões emitidas antes das reuniões formais, comprometendo-se com acordos informais não documentados.

Isso se dá muitas vezes porque os níveis salariais nas agências não são competitivos, além do que na maioria dos casos, os funcionários das agências não possuem nível superior de ensino, corrompendo-se mais facilmente.

O problema da captura regulatória tem sido alvo de preocupação em diversos setores, mas no setor de infraestrutura, onde se inserem as PPP's, isso é mais latente, em razão dos percalços provenientes da má gestão, da precária fiscalização, corroborando com as constantes renegociações e levando ao maior gasto público.

*O Brasil ostenta o maior índice de renegociações de contratos de concessão (41%) em toda a América Latina (com média de 30%), sobretudo nos setores de água e esgoto (100%) e transportes (57%). A maioria das renegociações, cerca de 75%, é iniciada pelo governo (federal ou estadual), enquanto na América Latina isso ocorre em apenas 25% dos casos, o que sugere que os ciclos eleitorais têm impacto na estabilidade dos contratos em nosso país, provocando alterações em planos de investimento e tarifas. Apesar de as renegociações contratuais não serem um mal em si, o fenômeno no Brasil é sintoma de má redação dos ajustes e causa de inadequados valores de prêmios por riscos adicionais em projetos de infraestrutura.<sup>24</sup>*

O fenômeno da captura provém da doutrina americana denominada "Capture Theory", a qual procura impedir a vinculação promíscua entre agência e governo instituidor ou entes regulados, comprometendo a independência da pessoa controladora.<sup>25</sup>

Neste sentido, afirma Carvalho Filho:

*(...) tais autarquias deverão ser fortes e atentas às áreas sob seu controle. Sem isso, surgirá o inevitável risco de que pessoas privadas pratiquem abuso de poder econômico, visando à dominação dos mercados e à eliminação da concorrência, provocando aumento arbitrário dos lucros. (...)*

A respeito do problema salienta o autor a necessidade do controle sobre os atos dos entes reguladores, para afastar indevidas influências das empresas concessionárias sobre sua atuação, de modo a impedir que haja o benefício dessas empresas em desfavor dos usuários dos serviços. Isto tem gerado estudos e decisões por parte dos tribunais.

<sup>24</sup> BELEZI, Fabia Maria Felipe, op. Cit. p. 166

<sup>25</sup> CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 485

O TRF da 5ª Região, por exemplo, proferiu acórdão, por meio da Apelação Cível nº 342.739, cujo relator foi o Desembargador Francisco Cavalcanti, no sentido de obstar a nomeação para vagas no Conselho Consultivo de agência reguladora, destinada à representação de entidades voltadas para os usuários, por pessoas que haviam ocupado cargos em empresas concessionárias, embasado no suspeito desempenho destes agentes.<sup>26</sup>

*EMENTA: CONSTITUCIONAL. ADMINISTRATIVO. PROCESSUAL CIVIL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA NOMEAÇÃO DE MEMBROS DO CONSELHO CONSULTIVO DA ANATEL. CABIMENTO. ILEGALIDADE.ATO ADMINISTRATIVO. DISCRICIONARIEDADE. APRECIACÃO PELO PODER JUDICIÁRIO. POSSIBILIDADE JURÍDICA DO PEDIDO. ILEGALIDADE DA NOMEAÇÃO. ART. 34 DA LEI Nº 9.472/97. ART. 37 DO DECRETO Nº 2.338/97. REPRESENTANTES DA SOCIEDADE E DOS USUÁRIOS. NULIDADE DOS ATOS DE DESIGNAÇÃO. AFASTAMENTO. MANUTENÇÃO DA SENTENÇA.*

Segundo a doutrina administrativa, ocorre abuso de poder por meio de dois aspectos: excesso de poder, quando a autoridade perpassa aos limites de sua competência, ou desvio de finalidade, quando a autoridade desvia a finalidade do interesse público colimado, e o que se pode denotar no setor de regulação são esses excessos perpetuados em função de favores políticos.<sup>27</sup>

Para Marcos Juruena Villela Souto:

*O fato da agência reguladora ser independente não significa que não possa ser objeto de controle. Esse controle pode ser administrativo, via contrato de gestão, controle social – por meio do direito de petição a ouvidorias ou aos legitimados à apreciação da validade dos atos – ou até por meio do recurso hierárquico impróprio (que se limite à declaração de ilegalidade dos atos regulatórios, após prévio parecer jurídico sobre o tema); pode se dar o controle no âmbito do Poder Legislativo (para sustação dos efeitos dos atos ilegais) e dos Tribunais de Contas (limitado este ao exame das contas e não da parte regulatória em si) e, por fim, o controle judicial.<sup>28</sup>*

A regulação tem se efetivado com altos indícios de captura, o que faz engessar a atuação do regulador a agir não só com deficiência técnica, mas com alto déficit de autonomia, destoando os objetivos de sua criação.<sup>29</sup>

Certamente, todos esses problemas envoltos na fiscalização estejam relacionados à questão do neoinstitucionalismo, aventado por Douglas North<sup>30</sup> e Oliver Williamson, apontando como uma

<sup>26</sup> Idem

<sup>27</sup> CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**, 25 ed, Atlas, 2012, p. 95-169

<sup>28</sup> SOUTO, Marcos Juruena Villela. As agências reguladoras e os princípios constitucionais. **Revista de Direito Constitucional e Internacional**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 233

<sup>29</sup> PEREIRA, Marília G. A. M. **O poder normativo no âmbito da ANP**. 2013. 187 f. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

<sup>30</sup> "The institutional environmental is the set of fundamental political, social, and legal ground rules that establishes the basis for production, exchange, and distribution. Rules governing election, property rights, and the right of contract are examples of the type of ground rules that make up the economic environmental." (NORTH/DAVIS/SMORODIN. Institutional change and american economic growth. London: Cambridge University Press, 1971, p. 6)

das possibilidades das ineficiências entre as instituições o problema da racionalidade limitada dos indivíduos, os quais por confiarem nas estruturas de governo, terminam prejudicados em virtude dos oportunismos objetivados pelos indivíduos integrantes das instituições.<sup>31</sup>

O pensamento é reconhecido ainda por Coase em relação às escolhas das instituições, pois estas podem levar alguns setores da economia à melhora ou à piora. Segundo o autor: “o governo é, num sentido, uma super-firma (mas de um tipo especial), já que está apta a influenciar o uso de fatores de produção por decisão administrativa.”<sup>32</sup>

Coase aponta que sempre haverá custos de negociação, monitoramento e coordenação, cabendo sempre ao melhor gestor do risco reter esse encargo, acontece que deveria haver rediscussões sobre as cláusulas contratuais unicamente em situações excepcionais, como casos de contingências ou eventos imprevistos e não virar uma constante nos contratos realizados através de PPP.

Visando a resolver o problema da captura o Projeto de Lei nº 3337 de 2004 vislumbrou impedir que os recursos arrecadados pelas autarquias não fossem desvirtuados para outros fins, e que não deixassem brechas para o uso em outra atividade que não a tracejada por lei, porém em virtude da não aprovação do projeto por quase dez anos paralisado e posteriormente retirado de pauta no Congresso Nacional, o problema prejudica até os dias atuais o papel fiscal das agências reguladoras, sobre a fiscalização de obras e serviços públicos por empresas privadas concessionárias.<sup>33</sup>

Além disso, este projeto veio estabelecer regras claras que prezassem pela independência do ouvidor de modo a melhorar a questão da estabilidade dos dirigentes das agências, ampliando seu período de quarentena, para impedir parcialidades.

Deveria garantir o preenchimento dos quadros da diretoria impedindo que houvesse vacância para não prejudicar o trabalho dos reguladores, e se não houvesse o quórum mínimo de três membros, deveria haver prorrogação do mandato, até a solução da vacância, até porque mandatos mais longos beneficiariam a sua independência, já que impediriam a troca completa dos membros dentro de um mesmo governo.

E ainda reforçavam os mecanismos de transparência e *accountability* (responsabilização), ampliando inclusive o prazo para consultas e audiências, incentivando a efetiva participação social nas decisões, bem como a prestação de contas ao Congresso Nacional no lugar dos contratos de gestão.

Ele recebeu 137 emendas, apesar de ter sido elaborada comissão especial para sua votação, um mês depois sua urgência foi cancelada, e novamente solicitada, só que após em caráter

<sup>31</sup> WILLIAMSON, Oliver. **The mechanisms of Governance**. New York: Oxford University Press, 2009, p.5, 253

<sup>32</sup> Do original: “The government is, in a sense, a super-firm (but of a very special kind) since it is able to influence the use of factors or production by administrative decision.” [COASE, Ronald H. *The problem of social cost*. *Journal of law and economics*, v. 3, out, 1960. Disponível em [www.ccer.edu.cn/download/7874-4.pdf](http://www.ccer.edu.cn/download/7874-4.pdf). Acesso em 10 de junho de 2015.

<sup>33</sup> Disponível em: [http://www.acendebrasil.com.br/archives/files/Energia\\_02.pdf](http://www.acendebrasil.com.br/archives/files/Energia_02.pdf), acesso em 07/03/2015

simbólico sem prazo, e ao final da legislatura a comissão foi extinta, e nada mais houve para seu prosseguimento.

Isso leva ao imprescindível controle judicial sobre a regulação de maneira sistemática como última solução a todas essas vicissitudes vivenciadas, além do controle de contas por meio do TCU, para combater atividades nocivas ao erário.

Embora, Shapiro<sup>34</sup> discorde dessa atividade de controle do judiciário sobre as atividades regulatórias, no sentido de reconhecer o papel do juiz apenas como conhecedor de leis, sem conhecimentos específicos do setor especializado.

*Judges are not expert at anything except law, and law is just words. By virtue of education and experience judges knew nothing about any of the Technologies that had created the modern world. They knew no nuclear engineering or chemistry or even poultry science. And judges not only had the wonderful virtue of knowing anything, they were also wielders of government power who could wield that power to overcome technocracy, now seen as the tyranny of experts. Most importantly, judges traditionally performed the legitimate government role of judicial review of the agencies, a role that had been limited, but also consolidated, by the administrative procedure acts.*

Não obstante, este argumento pode ser facilmente atacado, uma vez que o papel do perito solucionaria de pronto tal questão. Inclusive o próprio Shapiro, na mesma obra, acentua que o alto conhecimento técnico das agências pode levar a preferências pessoais ocultas, o que inevitavelmente corrobora com a imprescindibilidade do controle judicial sobre suas atividades, ainda que unicamente referentes à estrita legalidade administrativa, com base no art. 5º II da Carta Maior.

## CONCLUSÃO

Diante da problemática contratual nas PPs, é imprescindível propor um maior controle em todas as suas vertentes, controle social, um dos mais importantes instrumentos no Estado Democrático de Direito, o controle administrativo, unindo o Legislativo à Corte de Contas, e o controle judicial.

A melhoria sobre a regulação de maneira sistemática como solução a todas essas vicissitudes vivenciadas, também se mostra fundamental, para combater atividades nocivas ao erário.

Nóbrega, embora criticado pela indisponibilidade do interesse público, aponta como outro meio de solução de litígios em PPP a utilização da arbitragem, e salienta como uma avanço em relação às leis 8666/93 e 8794/95, como hábil para economizar custos de transação por serem os contratos de PPP incompletos em decorrência de sua longa duração e modificação das condições em maior escala, encontrando por meio da arbitragem uma situação razoável de *second best* de eficiência.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> SHAPIRO, Martin. **Morality and the politics of judging**. Bekerly Law Scholarship Repository. 1988, p. 71

<sup>35</sup> NÓBREGA, Marcos. Op. Cit. p. 12

O ideal seria antever todos os riscos nos contratos de forma prévia, partilhando todos os possíveis riscos, evitando a solução *ex post*, minorando a repercussão negativa em relação ao gasto público exponencial que se tem dado.

É fato que as falhas regulatórias no setor de infraestrutura estão presentes no Brasil, porém a ausência dela levaria ao caos, e as atividades do Judiciário e dos Tribunais de Contas para conterem as ilegalidades servem como o núcleo fundamental para a democratização das políticas públicas e do papel do estado como fomentador, partícipe e regulador das atividades econômicas inerentes a uma sociedade em ascensão.

Talvez, a participação em massa da sociedade civil, force as instituições a responsabilizarem com mais veemência o descaso com a coisa pública no governo em que se vive, corroborando com uma política mais justa e voltada realmente para o interesse coletivo no campo de infraestrutura.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Maria Eduarda. **As parcerias público privadas: instrumentos de uma nova governação pública**. Coimbra: Almedina, 2009;

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de Direito Administrativo**, São Paulo: Malheiros, 2002;

BELEZI, Fábila Mara Felipe. PPP: adequada alocação de riscos em prol da eficiência. **Revista Brasileira de Direito Administrativo Regulatório**. MP Editora, 2013, vol. 06;

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**, 25 ed, Atlas, 2012;

CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime Jurídico dos Incentivos Fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004;

CAVALCANTI, Francisco de Queiroz Bezerra. Reflexões sobre a atividade do estado frente a atividade econômica. *In*: **Revista Trimestral de Direito Público**, n. 20, São Paulo: Malheiros, 1997;

CAVALCANTI, Francisco de Queiroz Bezerra. **Considerações sobre incentivos fiscais e globalização**. *In*: MARTINS, Ives Gandra da Silva; ELALI, André; PEIXOTO, Marcelo Magalhães. (Org.). **Incentivos fiscais**. São Paulo: MP Editora, 2006;

COASE, Ronald H. **The problem of social cost**. *Journal of law and economics*, v. 3, out, 1960;

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**, São Paulo: Malheiros, 2000;

LEWIS, M. K. **Risk management in public private partnerships**, 2001;

MONCADA, Luís Cabral S. de. **Direito Econômico**. 4.ed., Lisboa: Coimbra Editora, 2003;

NÓBREGA, Marcos. **Direito da Infraestrutura**. São Paulo: Quartier Latin, 2011;

NÓBREGA, Marcos. Contratos incompletos e infraestrutura: contratos administrativos, concessões de serviço público e PPPs. **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico**. N. 18 maio-julho, 2009, Salvador;

NÓBREGA, Marcos. **Análise Econômica do Direito Administrativo**. In: TIMM, Luciano Benneti. Direito e Economia no Brasil. São Paulo: Atlas, 2011;

NORTH/DAVIS/SMORODIN. **Institutional change and american economic growth**. London: Cambridge University Press, 1971;

PEREIRA, Marília G. A. M. **O poder normativo no âmbito da ANP**. 2013. 187 f. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Federal de Pernambuco, 2013;

SADDI, Jairo. Por uma nova visão do regulador bancário. **Revista de Direito Bancário, do mercado de capitais e da arbitragem**, São Paulo: RT, v. 4, n. 13, jul/set, 2001;

SANTOS, Antônio Carlos. **Auxílios do Estado e Fiscalidade**. Coimbra: Almedina, 2003;

SHAPIRO, Martin. **Morality and the politics of judging**. Bekerly Law Scholarship Repository. 1988;

SHOUERI, Luís Eduardo. **Normas tributárias indutoras e intervenção econômica**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004;

SOUTO, Marcos Juruena Villela. As agências reguladoras e os princípios constitucionais. **Revista de Direito Constitucional e Internacional**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007;

WILLIAMSON, Oliver. **The mechanisms of Governance**. New York: Oxford University Press, 2009;

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/apresentacoes/fiocca\\_ppps.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/apresentacoes/fiocca_ppps.pdf). Acesso em 21/10/2015

<http://www.valor.com.br/empresas/3592140/triunfo-bndes-concede-emprestimo-de-r-1-bilhao-para-concebra#ixzz3DuLXG33V>. Acesso em 20/09/2015

[http://www.acendebrasil.com.br/archives/files/Energia\\_02.pdf](http://www.acendebrasil.com.br/archives/files/Energia_02.pdf), acesso em 07/03/2015

<http://www.trf5.jus.br>

<http://www.folha.uol.com.br/>

# ASPECTOS INSTITUCIONAIS E METODOLÓGICOS DA REGULAÇÃO DE CONTRATOS, SOB PRINCÍPIOS DE UM PROGRAMA DE COMPLIANCE

## **Daniela Janaína Pereira Miranda**

Pedagoga -UENP, licenciando em Geografia UNONTEI, Especialista em Metodologia do Ensino Superior UNOPAR; Especialista em Desenvolvimento Sustentável - UENP; Especialista em Auditoria e Gestão Ambiental UTFPR; Mestre em Geografia -UFPR; Doutoranda em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR; Pós graduanda em MBA em Compliance e Gestão de Riscos – POLIS CIVITAS; Diretora de Relações Institucionais e Ouvidoria - AGEPAR

## **José Acacio Ferreira Junior**

Advogado, Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC; Técnico em Negócios Imobiliários pela Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná; Pós graduando em Compliance; Gerente de Relações Institucionais da AGEPAR

**Endereço:** Rua Eurípedes Garcez do Nascimento, 1004 - Ahú - 80540-280 - Curitiba – PR +55 41 3210-4800 E-mail: daniela.miranda@agepar.pr.gov.br - acacio.ferreira@agepar.pr.gov.br

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho é retratar os aspectos institucionais da regulação, por meio dos princípios de um Programa Compliance. Descrever o papel do Compliance como uma ferramenta fundamental para o processo de gestão estratégica, a fim de melhor estruturar os princípios e as competências das agências de regulação. E, assim, aperfeiçoar o gerenciamento de forma ética e transparente, bem como, adotar regras claras de conduta, ao gerenciar e avaliar conformidade e os possíveis riscos que podem estar nos contratos regulatórios. A Análise de Impacto regulatório – AIR, a ISO 31000/2018 e outros Documentos Técnicos Normativos, são referências para melhor tutorar um sistema de regulamentação e fiscalização das concessões sob gestão da iniciativa privada. O método utilizado para a confecção do trabalho, consiste em explorar, descrever e explicar a construção teórica utilizada, ao debater a importância de um modelo institucional e jurídico inovador, para fundamentar a melhoria contínua dos serviços públicos em relação a regulação dos serviços, objetos de concessões e PPPs, de forma a garantir mecanismos de regulação homogêneos previsto nas tarefas de controle de qualidade, de fiscalização e conformidade tarifária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação, Fiscalização. Compliance. Métodos. Aspectos Institucionais, Concessões. Gestão de Riscos.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O cenário institucional das Agências Reguladoras Brasileiras ainda é campo/palco para grandes aprimoramentos, visto que, foram recentemente criadas na metade da década de 1990. Para (Mesquita, 2005, p. 23) são “fruto das transformações do Estado brasileiro que passou a dar ênfase à sua função reguladora, interferindo indiretamente na ordem econômica, ao invés da função de Estado produtor, intervindo diretamente nessa mesma ordem”

Em linhas gerais, ao dialogar com os autores Monteiro e Rosilho (2017) retratam sobre o Direito da Infraestrutura, nos colocando a refletir sobre a reforma estatal brasileira ocorrida no final da década do ano de 1990, ao importar dos Estados Unidos um modelo para regulação econômica mais independente em relação as funções de fiscalização, incentivo e planejamento e regulação, sendo este, um agente normativo previsto no Art. 174 da Constituição Federal de 1988.

É válido significar que os Aspectos Institucionais da Regulação partem de conceitos multidisciplinares e/ou multisetoriais. (Oliveira, 2014, p.1199), descreve conceito epistemológico de regulação em áreas estruturada de “homeostase (biologia), de controle (mecânica), bem como, a ideia de poder e dominação das (ciências políticas), e a autorregulação (economia)”. O autor ainda conceitua regulação no campo do Direito e destaca o termo em seus primeiros aspectos no campo do Direito do Estado e Financeiro. Bem como, na especificidade econômica, (Oliveira, 2014, p. 1.202) descreve que “a regulação consiste na imposição de regras e controles pelo Estado, suportadas por meio de sanções e com a finalidade de dirigir, restringir ou altear o comportamento econômico de indivíduos ou empresas”.

Partindo dessa premissa, como assegurar a qualidade e a transparência da prestação de serviços públicos delegados de infraestrutura? Como atuar com independência para prevenir, proteger e conciliar os direitos e interesses de usuários, das entidades reguladas, do poder concedente e da sociedade? Qual o mecanismo de integridade, ética, monitoramento e integridade para medir a gestão de risco da regulação em concessões? Nessa perspectiva, se faz necessário aderir uma normativa/ferramenta metodológica e estratégica, a fim de melhor adequar e aplicar os marcos regulatórios vigentes nas agências reguladoras. É preciso desenhar “A elaboração de soluções exclusivamente normativas e de suma importância para a construção do tecido normativo e operação da estrutura administrativa, para o devido cumprimento das normas e valores constitucionais”. (GRACINDO, Gabriel R. RDDA, 2019, p. 228-229).

Lembrando que, “As agências reguladoras são órgãos criados por leis específicas na condição de autarquias ditas especiais, dotadas de autonomia administrativa, financeira e patrimonial um pouco mais amplas do que as demais autarquias”. (MESQUITA, 2005, p.24).

Por isso, a devida atenção e compreensão sobre os riscos regulatórios, pois “risco regulatório é um conceito bastante difuso. Existem pelo menos quatro abordagens distintas para seu o tratamento”. (BRAGANÇA, 2015, p. 73).

Os questionamentos trazidos no texto, são problemáticas que fundamentam a necessidade das Agências Reguladoras, em adotarem medidas para normatizar suas atividades de contratos regulatórios, levando em conta, a inclusão de metodologias e programas que promovam instrumentos preventivos, visando a aplicabilidade de gestão de riscos por meio da NBR 31000:2018, e outras ferramentas que promovam a integridade, a eficiência e a transparência nos processos de atuação das Agência Reguladoras, ao definir a sua jurisdição e independência na aplicação e otimização de um modelo regulatório que, quando definida por um Programa de probidade para orientar, estruturar e para formular e instrumentos capazes de analisar e aperfeiçoar os processos de fiscalização, aprimorar o trabalho da ouvidoria, bem como, assegurar a autonomia financeira entre outras competências das Agências Reguladoras.

Essa ideia, nos faz perceber os aspectos relevantes para o desenvolvimento de um Programa que visa abordar mecanismos de prevenção, identificação e remediação de condutas ilícitas e do comprometimento da Alta Administração. Frente a isso,

O programa de integridade consiste, resumidamente, no desenvolvimento e a criação de políticas, processos, procedimentos e treinamentos que direcionem a forma de agir dos gestores, colaboradores partes interessadas (fornecedores, terceirizados, parceiros de negócios, entre outros) quando se relacionarem com a estatal ou falarem em nome desta. (DE CASTRO e GONÇAVES, 2019, p.19).

Nessa perspectiva, para ampliar a discussão, (Blok, 2014, p.31), descreve o Compliance como um “conjunto de esforços para atuação em conformidade com leis e regulamentações inerentes às atividades, assim como elaboração e compromisso com códigos de ética e políticas de conduta internas”. Da mesma forma, é válido ressaltar, que os novos desafios de um Estado moderno estão em inovar e estimular políticas que destaquem o código de ética e integridade, colocando em prática as atribuições de um Programa de Compliance. Assim, estabelecer um modelo de gestão de riscos e de desempenho, a fim de mapear os objetivos, as probabilidades e, as características do plano de comunicação das atividades exercidas nos contratos de regulatórios das partes interessadas, para o eficaz funcionamento das Agências Reguladoras. Isto é, as características que devem nortear a atuação de todas as agências reguladoras, independentemente do mercado regulado, bem como a necessidade de coordenar e harmonizar a sua atuação e o seu relacionamento com as autoridades de defesa da concorrência, além da importância de se garantir mecanismos de controle social, recomendam a criação de um marco legal que discipline a atuação de todas as agências reguladoras. (OLIVEIRA, G, 2004, p.23).

Os estudiosos (DE CASTRO e GONÇALVES, 2019, p. 39), descrevem que a área do Compliance, contempla dispositivos normativos que destacam a responsabilidade do código de conduta e ética e demais políticas correlatas. “Dessa forma, faz parte da atividade da área de Compliance o acompanhamento das novas atividades implementadas nos processos da organização, bem como o fornecimento de suporte e orientações sobre o tema”. Ampliando o debate, os autores, citam a ISO 19.600/2014 como um indicador para orientar as funções do Compliance, destacando a importância dos treinamentos, bem como os canais de denúncias, reclamações e /ou irregularidades por meio da ouvidoria.

Observa-se nitidamente que, a peculiaridade dos aspectos institucionais e metodológicos da regulação de contratos, sob os princípios do Programa de Compliance são instrumentos de transparência e de gestão participativa para as Agências Reguladoras, contribuindo para sua eficaz atuação ao apresentar normas de condutas e análise de riscos contratuais. Para (Oliveira, 2004, p. 34) a atuação de boas práticas nas Agências Reguladoras parte de princípios e objetivos que promovam a “justiça, não-discriminação, promoção de livre concorrência e garantia de um equilíbrio justo entre os interesses de consumidores, do governo e dos agentes econômicos do setor regulado”. Assim, sendo, o reconhecimento de um programa de Compliance, vem justapor ferramentas de gestão que visam instrumentalizar, mediar e promover o bem-estar socioeconômico, tecnológico, ambiental, para os serviços públicos delegados, sendo gerenciados por meio dos sistemas regulatórios praticados pelas Agências Reguladoras a fim de, orientar, fiscalizar, configurar e fortalecer o conjunto de diretrizes normativas para a tomada de decisões, que permeiam a execução de tarefas existentes entre os setores regulados de forma equilibrada e independente, objetivando a integridade dos elementos essenciais nos serviços concedidos no desenvolvimento das contratações públicas.

Nessa ótica, cabe ponderar a importância da implementação dos princípios de integridade apresentados em um programa de Compliance, pois o mesmo contribui para a manutenção e cumprimento das práticas normativas, a fim de impulsionar a autonomia financeira e administrativa, ao promover estabilidade, segurança regulatória e jurídica ao gerenciar os riscos que podem ocorrer em uma regulamentação contratual. De Paula e De Castro (2018), descrevem a importância de um Programa de Compliance como um sistema robusto, sendo a ética uma conduta essencial para os aspectos essenciais para a prática de um mecanismo efetivo de integridade. Podendo assim, entrelaçar de forma mais precisa, as relações técnicas para identificar os riscos da governança ao delegar as Concessões e PPPS, as ações pertinentes dos serviços públicos regulados. Os autores em linhas gerais, nos alertam sobre os pilares dos Programas de Compliance que vão além de acordos internacionais e/ou legislações específicas, ou seja, pilares como a correção e a integridade, a prevenção e a sustentabilidade, a confiança e a credibilidade entre outros pilares para detectar riscos multisetoriais, sendo esses pilares elementos básicos e necessários para o cotidiano de uma organização que visa critérios normativos para suas contratações públicas e outros meios de governança.

*Um Programa de Compliance baseia-se em pilares, para definirem a forma da organização atuar dia, dia. São linhas mestras simples, fortes e abrangentes, sem margem para dúvidas quanto à direção a ser seguida. Esses pilares sustentam o programa e o sucesso da sua aplicação prática depende diretamente do apoio incondicional da Alta Direção da empresa. Também torna salutar o programa ser de fácil entendimento e assimilação por parte de seus funcionários, gerando valores que o fundamentam e guiam as ações da empresa, de suas pessoas e de todas as partes relacionadas. O modelo mais comum atualmente impõe o foco na prevenção. Todavia, impossível prevenir a totalidade das situações e, dessa forma, detectar assume papel fundamental. A partir daí a empresa precisa adotar postura consequente e remediar imediatamente, caso algum desvio seja identificado. Dessa forma, ficam consolidados os 3 pilares: prevenir, detectar e corrigir. (DE PAULA, DE CASTRO, 2018, p.55-56).*

Entende-se assim, que as práticas/princípios da boa regulação realizadas pelas Agências Reguladoras devem ser independentes, imparciais do propósito empresarial, político partidário, para que possam propiciar maior eficiência e transparência nas decisões regulatórias, seja econômica, administrativa, financeira e outras articuladas por metodologias e atos normativos que visam a gestão de riscos, a análise de impactos regulatórios, que não se detém apenas no cumprimento das leis. Mas sim, no exercício contínuo da qualidade do serviço regulado. Tais práticas/princípios são definições que fortalecem a importância da busca da melhoria contínua da qualidade regulatória, de acordo com o Guia para Elaboração de Análise de Impacto regulatório - AIR (Governo, 2018, p.21) ao conceituar regulação sendo “o instrumento por meio do qual o estado intervém no comportamento dos agentes, de modo a promover o aumento da eficiência, de segurança, crescimento econômico e ganhos com o bem-estar social”. Para tanto, o planejamento, o acompanhamento e os critérios normativos de um Programa de Compliance correspondem a políticas de ética e integridade que propiciam mudanças dos padrões de conduta, valores e parâmetros normativos que, destacam e integram compromissos periódicos de responsabilidades normativas por meio de métodos de controle e análise de riscos de todas as áreas da organização em relação ao desenvolvimento dos processos de contratações. Assim,

*O controle de riscos, nesses termos, mostra-se relevante ferramenta à governança, já que a identificação precípua de riscos pode minimizar eventuais perdas, como, também, oferecer vantagens. Sobre o tema, Nilton Cano Martin, Lílian Regina dos Santos e José Maria Dias Filho lecionam que “o perfil atual de riscos de uma empresa e as estimativas de suas prováveis tendências futuras são os instrumentos básicos usados pela governança para elaborar diretrizes para a administração de riscos”. Nesse sentido o controle de riscos de uma instituição é de responsabilidade de todas as suas linhas de defesa, pelo que todas as áreas devem atuar em conjunto” para auxiliar a fixação de responsabilidades pela gestão dos riscos em cada setor’. (DE CASTRO, ZILLOTTO, 2019, p.60-61).*

Entende-se segundo De Castro e Ziliotto (2019) que um Programa de Compliance, são critérios normativos que visam esclarecer as leis, bem como melhor preparar, os regulamentos de licitações e contratações. Sendo assim, quando retratamos sobre a função dos objetivos da regulação para os serviços públicos delegados, se faz importante gerir e aplicar métodos

fundamentados em conceitos consensuais de mediação, conciliação e arbitragem, podendo ainda empregar novas ferramentas de soluções práticas que nos questionam: Por que, para que regular? Qual os aspectos institucionais da Regulação? Sabe-se que o processo do sistema regulatório é um dos desafios atuais para a normatização do equilíbrio não só econômico financeiro. Pois,

*[ ] se utilizada de modo arbitrário e desproporcional, pode gerar efeitos nocivos substanciais aos mercados e à sociedade como um todo, tais como: aumento do preço dos produtos ou serviços, queda de investimentos, barreiras à entrada, barreiras à inovação, altos custos de conformidade ao setor regulado, aumento dos riscos e distorções de mercado. Além disso, a regulação também impõe custos de fiscalização e monitoramento ao regulador. (GOVERNO FEDERAL, 2018, p. 21-22).*

Nessa significação, os aspectos institucionais e metodológicos da regulação de contratos de serviços públicos delegados, tem como uma das funções de regulação, desenvolver e classificar métodos consensuais de soluções, a fim de facilitar, articular e promover tecnologias de gestão e planejamento, para estabelecer objetivos e princípios de estruturas, condutas e posturas éticas, desenhadas por métodos proativos pressupostos na confiança, no comprometimento, na transparência de informações de forma dinâmica, integrada e inclusiva. Para tanto, percebe-se que ocorra a estabilidade do marco regulatório para as contratações públicas de serviços delegados, é preciso apresentar argumentos que demonstrem o melhor processo de mediação, arbitragem em relação as exigências normativas. Assim, é preciso criar uma cultura de diálogo a fim de, complementar e contemplar métodos de mapeamento/gestão de riscos e conflitos referente o cenário das relações de integridade e desenvolvimento, existentes no exercício normativo regulatório, ou seja, analisar e agregar diretrizes metodológicas normativas, a fim de fortalecer um programa de Compliance, se faz devido complexidade multisetorial das perspectivas para desenvolvimento, e construção de um modelo de agenda regulatória pautada na gestão de riscos visando a eficiência da estrutura funcional, bem como, da avaliação do desempenho dos serviços públicos regulados por contratações, concessões, PPPs. Por isso,

*Gerenciar riscos é a capacidade de uma organização de gerenciar "incertezas", seja ela positiva (ganho) ou negativa (perda). Daí a lógica de que uma gestão de riscos efetiva é aquela que consegue antecipar o maior número de eventos incertos, no sentido de estabelecer uma dinâmica, após identificado, para sua priorização, tratamento e controle. Em resumo, falar de gestão de riscos é entender como identificar o risco, priorizar e tratar os eventos encontrados. (DE CASTRO e GONCALVES, 2019, p.48).*

O cenário é inovador e crescente em relação as empresas estatais em criar elementos normativos para o planejamento e, novos negócios de serviços públicos delegados sejam por PPPs e Concessões. Pois, geram riscos que precisam ser detalhados por um programa De Compliance que não está somente em prever a corrupção. Por isso é preciso identificar

e mitigar a insegurança econômico-financeira, jurídica e outras relacionados ao modelo regulatório de não conformidades, que podem ser apresentadas nos contratos e acordos. Frente a isso, a nova versão da ISO 31000/2018 é uma normativa que também merece destaque, a sua revisão visa garantir e acompanhar os novos desafios e modelos de mercado, os quais apresentam diferentes e modernos riscos às organizações, um exemplo é a rápida e crescente complexidade dos sistemas econômicos, bem como indicies tarifários. Para tanto, a ISO 31000/2018 auxilia na gestão estratégica ao mapear e identificar não apenas a necessidade de proteção e prevenção, mas a mitigação de riscos que proporcionará impactos positivos. E quando dialoga com um programa de Compliance, potencializa suas principais diretrizes normativas de gestão de riscos podendo ser aplicadas à todas organizações, seja pública e/ou privada.

Observa-se que, a ISO 31000/2018 vem agregar segurança na tomada de decisões contratuais, pois analisa os riscos no decorrer do planejamento, da gestão, das políticas e valores multidisciplinares e setoriais da cultura organizacional. Por isso,

*Quando implementada, a gestão de riscos possibilita, por exemplo: aumentar a probabilidade de atingir os objetivos; encorajar uma gestão proativa; atentar para a necessidade de identificar e tratar os riscos através de toda a organização; melhorar a identificação de oportunidades e ameaças; atender às normas internacionais e requisitos legais e regulatórios pertinentes; melhorar o reporte das informações financeiras; melhorar a governança; melhorar a confiança das partes interessadas; estabelecer uma base confiável para a tomada de decisão e o planejamento; melhorar os controles; alocar e utilizar eficazmente os recursos para o tratamento de riscos; melhorar a eficácia e a eficiência operacional; melhorar o desempenho em saúde e segurança, bem como a proteção do meio ambiente; melhorar a prevenção de perdas e a gestão de incidentes; minimizar perdas; melhorar a aprendizagem organizacional; e aumentar a resiliência da organização. DE CASTRO, GONÇALVES, 2019, p.60-61).*

Entende-se que, um programa de Compliance é uma instancia para fundamentar a gestão de responsabilidades compartilhadas e integradas. Pois os aspectos institucionais e metodológicos sob a análise da importância e segurança da regulação em contratos públicos, se fortalecem quando princípios e condutas como a ética, a integridade são internalizados, por meio de metodologias/ferramentas que sensibilizem não apenas a Alta Direção e, sim, todos os colaboradores das organizações públicas e/ou privada. Acredita-se que, um Programa de Compliance é uma metodologia de gestão de pertencimento e conhecimento. Ou seja, a estrutura é complexa, pois a intenção conceitual e operacional para tomada de decisões está em saber o “grau de riscos”. Por isso, quando adotado e praticado o Código de ética, uma das finalidades está no cumprimento de regras/normas sem distinção de hierarquia, bem como, medir, monitorar e propor padrões éticos seja para colaboradores internos e externos. Inclusive dos prestadores de serviços, fornecedores e outras organizações que fazem parte direta e/ou indiretamente das contratações.

Um sistema de Gestão de Compliance a ISO 19 600/2014 tem como objetivo rever, detectar e sanar todo e qualquer desvio ou não cumprimento que possa ocorrer. Estar em Compliance é estar em Conformidades legais e normativas, como também com políticas que promovam a transparência de relacionamentos contratuais de forma alinhada sob diretrizes institucionais e metodológicas do Planejamento Estratégico. Um Programa de Compliance pode ser a equalização de instrumentos para também analisar os índices de reajustes contratuais, por meio dos principais aspectos metodológicos, sob premissas de uma mediação eficaz do serviço regulado por meio da interatividade prevista no modelo de avaliação e regulação, junto das partes ao realizarem a coleta de informações, sendo ela de forma técnica, propondo soluções de conflitos ao rever e questionar as responsabilidades contratuais vigentes. Observa-se que a prática/adoção de um Sistema de Gestão de Compliance ISO 19600/2014 propõe estatísticas, bem como, resultados de conformidades, gerando assim menos incertezas aos agentes econômicos. “ A “pedra fundamental” de um sistema de Compliance é o código de conduta, com a obrigatoriedade de refletir os princípios e valores da organização, de modo claro e inequívoco”. (DE PAULA, DE CASTRO, 2018, p.59).

Nessa ótica, um programa/sistema de gestão de Compliance, desenha a importância da cadeia de valores, contextualiza quais as áreas críticas dentro de uma Agência Reguladora e, apresenta os possíveis impactos operacionais, legais, financeiro e, de imagem que podem haver na má conduta dos processos do capital humano. Compliance é uma ferramenta de conformidade e de integridade que visa cumprir e monitorar as condutas e posturas, por meio de normas que mensuram também os impactos regulatórios.

*Vários países quantificam os custos das possíveis intervenções com a finalidade de conhecer quanto custa cumprir a regulação. O Compliance corresponde principalmente aos regulados, aqueles que têm que cumprir com as obrigações impostas pela intervenção, mas também pode ser mensurado para o regulador, considerando o que é preciso para implementar, fiscalizar e monitorar o cumprimento da intervenção. A monetização básica dos custos de Compliance consiste em converter em dinheiro o tempo investido no processo para garantir o cumprimento da regulação, além de considerar também os custos substantivos e valores pagos decorrentes da intervenção. (GOVERNO FEDERAL, 2018. P. 73)*

Acreditamos que, nesse sentido para garantir de forma transparente o cumprimento da regulação, ao dialogar com Falconi (2009) compreende-se que é preciso realizar um diagnóstico de rotina, ou seja, identificar as áreas que estão em não conformidade e que podem estar em riscos, sendo assim é preciso um conjunto de princípios e diretrizes que visam prevenir, planejar, identificar e executar processos que visem a melhoria contínua. No entendimento de Campos (2004) a ferramenta de gestão o Ciclo do PDCA visa controlar e melhorar os processos em busca das soluções de não conformidades, buscando de forma contínua a solução de problemas. Assim, para fortalecer a estratégia de implementação, fiscalização e monitoramento dos desafios regulatórios, o PDCA é um conceito relevante

no tratamento de prevenir os riscos nas contratações públicos/privados e /ou concessões, pois suas etapas estão em Planejar (PLAN); Executar (DO), Verificar; (CHECK) e Agir (ACTION), sendo esta ferramenta uma grande aliada aos princípios e diretrizes de um programa/ Sistema de Compliance, ao buscar aplicar bons princípios de governança, a fim de mitigar os prováveis riscos nas Agências Reguladoras. Assim,

*A mitigação de risco é a estratégia mais usada internacionalmente e os reguladores buscam aprimora-la para garantir, em última instância, o bem-estar social. A Agência, órgão ou entidade não pode ignorar os riscos associados à sua atividade, porém, precisa perseguir o equilíbrio nas suas intervenções regulatórias, sem causar riscos adicionais ou custos injustificados para o seu tratamento. (GOVERNO FEDERAL, 2018, p. 82).*

A abrangência/complexidade de um Programa de Compliance possui alicerces para balizar as relações institucionais e metodológicas dos princípios da boa regulação. Pois, ponderam medidas de incentivo de Políticas e Normas técnicas e regulatórias, e, assim, alinham por exemplo; termos de responsabilidades e integridade; Códigos de Conduta; Políticas de segurança corporativa e Pública. Bem como, outros modelos de gestão de resultados que visam analisar os impactos de não conformidades, previstos em leis, decretos, portarias, pareceres e outros instrumentos normativos e metodológicos como: a Lei Anticorrupção Brasileira (12.846/2013); o Código de Processo Civil (13.105/2015); o Código Civil (10.406/2002) entre outros que visam a regulação de Mercado Nacional e Internacional, o Código de Melhores, Práticas de Governança Corporativa do IBGC e outros como a segurança das informações contratuais e outras..

Um Programa de Compliance é também uma ferramenta de gestão estratégica que possibilita a segurança das informações nas organizações. De acordo com a NBR ISO/IEC 17799 /2005 a informação é também um ativo que, como qualquer outro é de fundamental importância para o bom andamento do planejamento, e outros meios necessários para a comunicação interna e externa de uma organização que, muitas vezes precisa ser protegida de forma adequada e/ou manter informações sigilosas. “ A NBR ISO/IEC 17799:2005 define que a segurança da informação é obtida a partir da implementação de um conjunto de controles adequados, incluindo políticas, processos, procedimentos, estruturas organizacionais e funções de software e hardware”. (XAVIER, (org.), 2017, p. 2). Os autores ainda reforçam sobre a aplicabilidade da norma, pois também retrata das conformidades, da segurança dos processos, bem como, o melhor posicionamento de informações para melhores decisões no desenvolvimento, construção seja de contratos e/ou articulações de concessões. Assim, “ para dar suporte à importância do programa Compliance, o presente estudo busca responder à seguinte questão: Qual a importância de se implantar um programa Compliance para a segurança das informações dentro das organizações? “. (XAVIER, (org.), 2017, p. 2).

Nesse sentido, é válido reforçar a importância do Compliance, bem como, descrever os pilares que estruturam o Programa/sistema de gestão de riscos, a fim de inovar a função reguladora que segundo a revista ARGERS, por meio de (Silva, 1999, p.7), aborda sobre a “necessidade dos Governos de melhor atender aos anseios da sociedade na prestação dos serviços públicos básicos à mesma e pelas carências econômicas e administrativas do governo, resolveu, este, retornar aos sistema de concessões e, para tanto, a Lei 8987/1995 regulamentou neste sentido o que prevê nossa Constituição”. Para tanto, a necessidade da mediação regulatória, seja por ações políticas dirigidas e/ou interpretar e aplicar a legislação, compreende-se que um Programa de Compliance tem como caráter fundamental apresentar o princípio da integridade, de regras normativas e preventivas de gestão, a fim de monitorar os riscos existentes, dentro de uma organização pública e privada que, no sentido da atividade de regulação de serviços públicos, garante a qualidade, a transparência, a sustentabilidade sob critérios normativos nas contratações públicas. Assim, para fins de fortalecer os processos de arbitragem regulatória, é preciso compreender que um,

*[ ] Programa Compliance é um sistema complexo e organizado, composto de diversos componentes, que interage com outros componentes de outros processos de negócios de empresas e, também, com outros temas. É um sistema que depende de uma estrutura múltipla que inclui pessoas, processos, sistemas eletrônicos, documentos, ações e ideias. A estes componentes se dá o nome de “pilares” do programa de Compliance. A escola de Compliance define então os pilares em: a) 1º Pilar – Suporte da Alta Direção: Deve receber o aval explícito e apoio incondicional dos mais altos executivos da empresa. b) 2º Pilar – Avaliação de Riscos: Riscos são eventos com impactos negativos no atingimento de um objetivo. É uma das bases do sucesso do programa, uma vez que o código de conduta, as políticas e os esforços de monitoramento deverão ser construídos com bases nos riscos que forem identificados como relevantes durante as análises. c) 3º Pilar – Código de Conduta e Políticas de Compliance: Essa documentação serve como formalização inicial daquilo que é a postura da empresa em relação aos diversos assuntos relacionados à suas práticas de negócios, e servirá como uma bússola que guiará em conjunto com as ações e exemplos da alta administração, evidenciando o compromisso da empresa com o programa de Compliance, d) 4º Pilar – Controles Internos: São mecanismos, geralmente formalizados por escrito nas políticas e procedimentos da empresa, que, além de minimizar riscos operacionais e de compliance, asseguram que os livros e registros contábeis e financeiros reflitam completa e precisamente os negócios e operações da empresa. e) 5º Pilar – Treinamento e comunicação: Cada funcionário da empresa, do chão de fábrica à alta direção deve entender os objetivos do programa, as regras e, talvez o mais importante seu papel para garantir o sucesso do programa. f) 6º Pilar – Canais de Denúncias: Os canais de comunicação do tipo “canais de denúncias” fornecem aos funcionários e parceiros comerciais uma forma de alerta a empresa para potenciais violações ao código de conduta, a outras políticas ou mesmo a respeito de condutas inadequadas de funcionários ou terceiros que agem em nome da empresa. g) 7º Pilar – Investigações Internas: As empresas devem possuir processos internos que permitam investigações para atender prontamente às denúncias de comportamentos ilícitos ou antiéticos. Garantir que os fatos sejam verificados, responsabilidades identificadas. h) 8º Pilar – Diligência adequada (Due Diligence): Due Diligence (ou avaliação prévia à contratação) para entender de forma abrangente a estrutura societária e situação financeira do terceiro, bem como levantar histórico dos potenciais agentes e*

*outros parceiros comerciais, de forma a verificar se estes têm históricos de práticas comerciais antiéticas ou que, de outra forma, poderá expor a empresa a um negócio inaceitável ou que envolva riscos legais. i) 9º Pilar – Auditoria e Monitoramento: A robustez do programa compliance se mede pela sua efetividade e para saber se o programa está caminhando na direção correta, é necessário implementar um processo de avaliação constante, chamado monitoramento, bem como auditorias regulares, que visam identificar se os diversos pilares do programa estão funcionando conforme planejado. (XAVIER, (org.), 2017, p. 5-6).*

É importante registrar que a regulação dos serviços públicos delegados, debate princípios constitucionais da eficiência da economicidade, bem como, da fiscalização e outras temáticas que, visam mediar a teoria do sistema regulatório. O cenário das agências reguladoras brasileiras ainda é desafiador em relação à modelos de transparência em relação ao desenho institucional, ao se tratar dos processos licitatórios, de contratações público/privada. Ou seja, as agências reguladoras são uma ramificação autônoma do Estado, como mediadora para assegurar e legitimar de forma clara e transparente a capacidade e responsabilidades dos atores e autores comprometidos com o marco regulatório. Por isso, é preciso o aprimoramento de mecanismos de gestão interligados para que possam auxiliar nas atividades da coordenação e supervisão da regulação de serviços públicos, sendo o AIR – Análise do Impacto Regulatório, diretrizes que orientam os benefícios mapeados no ato da atividade regulatória que vem comumente identificar, a gestão de riscos da natureza dos problemas regulatórios como falhas de mercado, qualidade de serviço, falhas institucionais e outros riscos que quando articulada com um Programa de Compliance, pode auxiliar o agente regulador a identificar as causas e efeitos de falhas regulatórias ao controlar e monitorar a relevância dos processos e atividades interna e externa da gestão de riscos nos contratos de concessões públicas.. Nesse sentido, os aspectos institucionais e metodológicos da regulação de contratos de concessões quando implementado se fortalece quando articulado com outras ferramentas metodológicas de controle, sendo ainda, estar disposto em compreender,

*A complexidade atual do tema e, notadamente, as exigências postas pelos novos instrumentos normativos aqui analisados, são a prova de que as empresas privadas que tem interesse em estreitar relações com a Administração Pública devem começar a se adequar às novas tendências, voltando-se especialmente à garantia da integridade. Vale destacar, portanto, que a adequação mediante a implementação dos programas de integridade deve ser efetiva, isto é, não adianta implementar programas apenas no papel. Em outras palavras, de nada adianta comprar programas prontos, embasados em modelos e realidades de outras empresas. Os programas de integridade, como elemento vinculado a questões de governança corporativa, devem sempre estar adequados às particularidades de cada organização. A implementação de um Programa de Compliance, portanto, não é uma atividade simples. E, conforme visto, demanda tempo, comprometimento e expertise, por isso, programas modelos não serão efetivos e não atenderão as necessidades específicas da organização. (DE CASTRO, ZILLOTTO, 2019, p.94).*

Diante de tal complexidade que compõe as atividades e processos de controle para a regulação de serviços públicos delegados, observa-se que, quando a especificidade se trata de marcos

regulatório. É importante ressaltar o desenvolvimento de ferramentas que visam garantir diretrizes estratégicas para a aplicabilidade do sistema de gestão de riscos. O diferencial em adotar um Programa de Compliance, aonde as Agências Reguladoras compreendam que, para sair do papel, é preciso analisar metodologias de gestão que, fundamentem o panorama técnico, objetivando a melhoria continuados processos de gestão de riscos, visando a qualidade de um modelo de regulação dos serviços públicos delegados. Nesse sentido, as normatizações da prestação de serviços públicos regulados se diferenciam, pois, as agências reguladoras podem garantir a transparência e a integridade de sua autonomia, quando mapeados suas metas, objetivos de suas funções enquanto papel de mediadora, pois uma de suas funções está em mitigar conflitos entre as partes envolvidas em PPPs e contratos de concessões dentre organizações público/privada, por meio de negociação; mediação; conciliação e arbitragem como métodos consensuais para a mediação na regulação.

Para melhor internalização do objetivo do desenvolvimento do texto, apontamos que, a importância dos efeitos metodológicos de gestão de riscos por meio de um Programa de Compliance, descreve-se em linhas gerais a linha de conteúdos teóricos conceituais que, por Marconi e Lakatos (2010) trata ser uma pesquisa bibliográfica utilizando de livros, artigos e outros meios de informação técnica, a fim de assegurar as fontes teóricas, qualitativa ao analisar e debate-los conceitualmente, a fim de descrever e explorar o estudo sobre os temas relevantes da pesquisa.

Assim, conclui-se que, para melhor desenvolvimento dos aspectos institucionais e metodológicos nas contratações públicas, por meio de PPPs e/ou concessões, a implementação de um Programa de Compliance se faz essencial, pois, quando aplicada uma política de gestão de riscos, o mesmo é fundamental no sentido de se fazer internalizar aplicar a legislação cabível no objetivo regulado, sendo o mesmo, praticado por condutas éticas e de integridade, bem como, avaliar e monitorar indicadores de desempenho, para analisar os impactos regulatórios que, são especificamente delineados, retratados pelo AIR que, consiste em um sistema de análise dos problemas regulatórios, ou seja, quando um Programa de compliance é desenvolvido com outras ferramentas/instrumentos de controle e regras normativas, é possível observar, prevenir, controlar, monitorar e dar seguimentos de mitigação que garante os objetivos do desenho institucional do marco regulatório brasileiro.

## REFERÊNCIAS

BLOK, Marcela. A Nova Lei Anticorrupção e o Compliance. São Paulo: RT. Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais, vol. 65/2014, p. 263 – 318, Jul - Set / 2014.

BRAGANÇA, Gabriel G. F de. Risco Regulatório no Brasil: conceito e contribuição para o debate. Boletim de análise Político Institucional N. 7 | Jan.-Jun. 2015

CAMPOS, V. F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia – a -dia. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2004.

DE CASTRO R.P. DE PAULA, Marco Aurélio. (coordenadores). Compliance Gestão de Riscos e Combate à corrupção: integridade para o desenvolvimento. BH. Ed. Fórum, 2018.

DE CASTRO, Rodrigo Pironti A. GONÇALVES, Francine Silva Pacheco. Compliance e a gestão de riscos nas empresas estatais. 2ª edição. BH. Ed. Fórum, 2019.

DE CASTRO. R. P. ZILIO, Mirela M. Compliance nas contratações públicas: exigência e critérios normativos. Belo Horizonte. Ed. Fórum, 2019.

FALCONI, Vicente, O Verdadeiro Poder, Nova Lima – MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2009.

GOVERNO FEDERAL, Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto regulatório. Brasília: Presidência da república, 2018.

GRACINDO, Gabriel Rosa. As agências reguladoras brasileiras e seus problemas jurídicos: uma análise dos transplantes e desenhos institucionais sob o aspecto do direito e desenvolvimento. Revista Digital do Direito Administrativo. Vol. 06. 2019. Disponível no URL: [www.revistas.usp.br/rdda](http://www.revistas.usp.br/rdda) Acesso: 29/04/2019

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MONTEIRO, Vera; ROSILHO, André. Agências reguladoras e o controle da regulação pelo Tribunal de Contas da União, in PEREIRA NETO, Caio Mário da Silva; PINHEIRO, Luís Felipe Valerim (coords.). Direito da Infraestrutura: volume 2. São Paulo Saraiva, 2017.

OLIVEIRA, Gesner Agências Reguladoras: A Experiência Internacional e a Avaliação da Proposta de Lei Geral Brasileira / Gesner Oliveira, Bruno Werneck, Eduardo Luiz Machado. – Brasília: CNI, 2004. OLIVEIRA, Robson Rocha de. Dos conceitos de regulação às suas possibilidades. Saúde Soc. São Paulo, v.23, n.4, p.1198-1208, 2014.

REVISTA AGERGS. Marco regulatório nº 14. Porto Alegre, 1999

XAVIER, Deiverson, F. S; COSTA, Dáfhine P.; ALMEIDA, Luiz Osvaldo Vilar de, SOARES, Lucas Beraldo. Compliance uma ferramenta estratégica para a segurança das informações nas organizações. VI SINGEP - Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e sustentabilidade. V ELBE - Encontro Luso Brasileiro de Estratégia. Anais do VI SINGEP – São Paulo – SP – Brasil –13 e 14/11/ 2017

# ASPECTOS REGULATÓRIOS DA ELABORAÇÃO DE ESTRUTURA TARIFÁRIA PARA GÁS CANALIZADO

## Mario Roque Bonini

Engenheiro Civil pela Unidade Gama Filho - RJ e Mestre em Economia pela Unicamp - SP. Assessor (cedido) da Diretoria de Regulação Econômico-Financeira e de Mercados da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps). E-mail: mrbonini@sp.gov.br.

## Edgar Perlotti

Economista pela FEA-USP e Mestre em Planejamento Energético pelo IEE-USP. Assessor da Diretoria de Regulação Econômico-Financeira e de Mercados da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps). E-mail: eaperlotti@sp.gov.br.

**Endereço:** ARSESP – Av. Paulista, 2313 - Bela Vista, São Paulo - SP, CEP: 01311-300 - Brasil - Tel: +55 (11) 3293-5100

## RESUMO

O trabalho consiste na discussão dos aspectos práticos da elaboração de estrutura tarifária para o serviço público de distribuição de gás natural canalizado. Além de abordar as etapas usuais para construção de estrutura tarifária, o trabalho indica as principais fontes de dados necessárias, as dificuldades e limitações das metodologias usuais e as soluções possíveis. Além da discussão, o trabalho foca no estudo de caso da elaboração da estrutura tarifária da Comgás na Quarta Revisão Tarifária Ordinária, realizada pela Arseps em 2019.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gás natural canalizado. Estrutura Tarifária. Subsídios Cruzados. Custos.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo discutir os principais aspectos da prática regulatória na elaboração de estrutura tarifária para o serviço público de distribuição de gás natural canalizado. A elaboração de estrutura tarifária, de forma usual, consiste nas seguintes etapas: (a) identificação da receita requerida para a prestação sustentável do serviço público; (b) identificação dos custos e a responsabilidade por sua formação na rede; (c) alocação desses custos; (d) elaboração da estrutura tarifária, incluindo a avaliação de subsídios explícitos e impactos esperados no consumo, com reflexos na receita auferida.

As metodologias utilizadas nas distintas etapas deste processo são bastante conhecidas e foram objeto de amplas discussões e avaliações (RAMSEY, 1927; BROWN et al, 1986; CREW e KLEINDORFER, 1986; RAMÍREZ e ROSELLÓN, 2002; NAVAJAS, 2009, entre outros).

Nesse sentido, este trabalho irá focar na prática regulatória – ou seja, na necessidade de informação, as limitações das metodologias existentes e das bases de dados e as soluções usuais na construção da estrutura tarifária e a avaliação de seus impactos sobre o mercado consumidor.

## **ASPECTOS CONCEITUAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA TARIFÁRIA**

Estrutura tarifária pode ser entendida como um conjunto de tarifas aplicadas ao faturamento de determinado mercado, que refletem a diferenciação relativa dos custos da prestação do serviço entre os grupos, classes e subclasses tarifárias.

No geral, o processo de definição das tarifas, quando se trata de um serviço público, pode ser dividido em duas etapas principais. A primeira, abrange a definição do nível tarifário que permite a empresa obter a receita requerida para prestação do serviço, a qual é definida nos processos de revisões tarifárias periódicas e dos reajustes tarifários anuais. A segunda aborda o processo de rateio dessa receita requerida nos distintos agrupamentos e modalidades tarifárias. Os critérios para a realização desse rateio e a própria definição dos agrupamentos e modalidades tarifárias compreendem a Estrutura Tarifária.

As tarifas, junto com os níveis de qualidade, são um dos principais aspectos da regulação dos serviços públicos. Por sua característica de preço do serviço, devem proporcionar sinais econômicos adequados, tanto aos prestadores quanto aos usuários finais.

Quanto aos prestadores do serviço, as tarifas devem ser um fator importante tanto na indução da eficiência econômica (técnica e alocativa), como na garantia da remuneração adequada ao serviço prestado. Em relação aos usuários as tarifas devem levar em conta o custo da prestação do serviço, a valoração social do serviço prestado (externalidades) e a própria escassez dos recursos.

Os princípios básicos que norteiam a definição das tarifas das concessionárias de distribuição de gás natural canalizado podem ser resumidos em: sustentabilidade, neutralidade, não discriminação ou isonomia, estabilidade, responsabilidade pelos custos e competitividade.

O princípio da sustentabilidade garante que a tarifa deve gerar as receitas necessárias para cobrir os custos eficientes da prestação do serviço (gastos de operação e manutenção do sistema) e para se obter uma rentabilidade justa e razoável sobre o capital investido. Ademais, essa receita deve também ser suficiente para cobrir os custos com impostos, tributos e encargos setoriais. Já a neutralidade é o princípio que deve garantir que por meio dos encargos da estrutura tarifária seja recuperada as receitas associadas ao cálculo da Margem Máxima (PO), ou seja, o quadro de margens máximas propostas deve recuperar, exatamente, a receita

requerida autorizada. O princípio da isonomia ou da não discriminação é o que garante a não existência de tratamento diferenciado para usuários similares. Estabilidade se refere à previsibilidade dos preços a serem aplicado aos usuários finais. A responsabilidade pelos custos é o princípio que permite dar a sinalização correta para que as decisões de consumo sejam eficientes. Por fim, o princípio da competitividade busca preservar a competitividade do gás natural canalizado frente às alternativas energéticas, para todos os segmentos de usuários e todas classes de consumo. Isto deve ser obtido evitando, na medida do possível, a aplicação de subsídios cruzados entre diferentes segmentos tarifários<sup>1</sup>.

O setor de distribuição de gás natural canalizado, assim como outros serviços públicos de infraestrutura, é caracterizado pela presença de custos fixos elevados em capital específico, como por exemplo redes de distribuição. Além desses, há também os chamados custos variáveis, como as despesas de operação e manutenção. Assim, é possível definir o serviço de distribuição de gás canalizado como uma indústria de rede, com estrutura de monopólio natural, uma vez que os custos fixos tendem a ser maiores em relação aos custos variáveis<sup>2</sup>.

A estrutura tarifária pode ser obtida pela alocação direta dos custos para os distintos usuários ou utilizar referências relacionadas à própria demanda do serviço, como o uso de elasticidade preço, o que é conhecido como Preços de Ramsey<sup>3</sup>. Uma vez que a construção de estruturas tarifárias baseadas em elasticidade-preço demanda alta complexidade técnica e metodológica, este trabalho foca exclusivamente em aspectos relacionados aos modelos de alocação de custos.

## CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DE ESTRUTURA TARIFÁRIA

A aplicação do princípio da isonomia abre a possibilidade de se apresentar proposta de estrutura tarifária definindo classes de serviço com base nos conceitos expostos a seguir: diferentes classes e modalidades de serviços; localização dos usuários; e, diferentes condições de prestação do serviço.

Idealmente, os segmentos de usuários e classes propostos devem ser definidos com base no princípio de responsabilidade pelos custos que esses segmentos e classes originam ao prestador do serviço de distribuição de gás canalizado. Portanto, só faz sentido serem diferenciados os segmentos e classes de usuários para os quais a prestação do serviço implique custos diferentes segundo os fatores de localização, capacidade demandada, volume consumido, entre outros.

<sup>1</sup> De acordo com o exposto na Vigésima Sétima Subcláusula da Decima Terceira Clausula dos Contratos de Concessão das distribuidoras de gás natural canalizado do Estado de São Paulo.

<sup>2</sup> Maiores detalhes ver VARIAN (2006) e VISCUSI et al (2005).

<sup>3</sup> Maiores detalhes ver BAUMOL e BRADFORD (1970).

A proposta de segmentos e classes de usuários deve estar baseada, então, nos resultados das avaliações da caracterização dos custos do serviço. Cada segmento e/ou classe de usuários deveria ter associada uma curva de consumo agregada do grupo diferente das outras classes da estrutura. Essas diferenças deverão ser verificadas em alguns dos seguintes parâmetros: ocorrência do valor máximo de consumo; fator de carga ou consumo; comportamento sazonal da carga ou consumo; localização na rede<sup>4</sup>.

Especificamente no caso da distribuição de gás canalizado no Estado de São Paulo, os Contratos de Concessão das empresas reguladas estabelecem outro critério a ser considerado na definição de classes de usuários. Com efeito, esse documento faculta à Agência Reguladora criar modalidades tarifárias em segmentos e classes de fornecimento que venham a incentivar a otimização e melhoria do fator de carga do sistema de distribuição da Concessionária.

Entretanto, a aplicação desse princípio na avaliação da estrutura tarifária proposta deve ser realizada de forma compatível com o conceito de que a tarifa de todo segmento ou classe de usuários seja suficiente para cobrir o respectivo custo da prestação do serviço. Isso significa que a tarifa associada a todo segmento ou classe deve permitir o retorno sobre o capital já investido e a ser investido no ciclo, a depreciação e os custos e despesas operacionais totais alocados a esse segmento ou classe, conforme o princípio da neutralidade e sustentabilidade.

Por fim, também pode se considerar o princípio de simplicidade, que implica em não aceitar propostas de estrutura tarifária com segmentos e classes que sejam de difícil entendimento para os usuários e, portanto, afetam a transparência do regime tarifário a ser aplicado.

Os tipos de tarifas finais usualmente utilizados são: tarifas monômias ou tarifas volumétricas e as tarifas binômias ou tarifas volumétricas mais tarifas fixas por usuários. Especificamente no caso do serviço público de distribuição de gás canalizado, as tarifas finais incluem, além da margem de distribuição, destinada a cobrir os custos da empresa prestadora do serviço, os custos com aquisição e transporte do gás.

## **CRITÉRIOS PARA ALOCAÇÃO DA MARGEM DE DISTRIBUIÇÃO ENTRE AS DISTINTAS CLASSES TARIFÁRIAS**

No processo de revisão tarifária ordinária das empresas de distribuição de gás canalizado, como visto anteriormente, a definição das tarifas passa por duas etapas principais: a primeira diz respeito ao cálculo da margem máxima ou margem de distribuição e a segunda é a etapa da distribuição desta margem máxima na estrutura tarifária considerando a responsabilidade pelos custos de cada segmento e classe de usuários.

---

<sup>4</sup> Esse modelo é usualmente aplicado no setor de distribuição de energia elétrica e distribuição de gás canalizado. Sua aplicação em outros setores, como o setor de saneamento básico, é mais complexa, uma vez que não se dispõe, normalmente, de curvas de consumo por segmento e usuários com formato necessário para desenvolvimento deste tipo de análise.

O princípio essencial para a definição dos critérios e procedimentos desta alocação é evitar os subsídios cruzados entre segmentos e classes de usuários. Isso implica que os custos alocados a uma classe devem refletir os custos reais do serviço que essa classe origina ao prestador. Dessa forma é assegurado que seja transmitido um sinal de preços apropriado aos consumidores.

Para correta alocação, os custos devem ser classificados, considerando sua função na prestação do serviço, além das características de sua formação: drivers, de curto ou longo prazo, fixo ou variável, etc.

Com relação as características, devem ser identificados os tipos de serviços oferecidos pela Concessionária, como: serviços aos clientes; serviços de conexão; serviços de distribuição de gás canalizado (de rede); serviços administrativos (correspondem aos custos indiretos); serviços de comercialização.

No grupo dos serviços aos clientes são classificadas as despesas operacionais tais como: atendimento a clientes, prospecção de mercado, medição de consumo, leitura, entrega e cobrança de contas, bem como os custos da imobilização de capital (rentabilidade e depreciação) associáveis diretamente aos clientes (medidores e ramais).

Nos serviços de conexão estão classificados os custos relacionados à conexão de clientes, como os custos operacionais de prospecção de mercado e os dos ativos relacionados aos serviços de conexão.

No grupo serviços de distribuição de gás canalizado (de rede) estão inclusas as despesas operacionais referentes à operação e manutenção da rede de distribuição e os custos da imobilização de capital (rentabilidade e depreciação) associáveis à rede de distribuição (rede, citygates, válvulas, estações de odorização, estações de controle de pressão, etc). Estes custos devem ser separados em três níveis de pressão: baixa, média e alta.

Já nos serviços administrativos estão classificados os custos decorrentes das atividades administrativas (custos indiretos) tais como as prestadas pelas Diretorias de Assuntos Regulatórios, Administrativa, Jurídica, Presidência, Financeira, etc.

Por fim, nos serviços de comercialização estão considerados os custos diretamente relacionados ao gerenciamento dos contratos de suprimento de gás.

Para definir a responsabilidade destes custos entre os segmentos de mercado, utiliza-se como regra geral os seguintes critérios: para serviços aos clientes utiliza-se a quantidade de clientes. Naqueles casos onde os custos são identificados como específicos de determinados segmentos a regra geral pode ser particularizada, focando no número de clientes específicos. Para os serviços de Conexão utiliza-se a quantidade de novos clientes. Já para os serviços de rede, o critério utilizado pode ser baseado em Estudo de Caracterização da Carga no Sistema,

que determina o perfil de carga dos usuários. No caso da Comgás, este estudo foi elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, que determinou o perfil de carga do sistema identificando seu momento de pico (em base horário). Com base nele, e combinando fatores de carga e coincidência externos, foi atribuída a utilização da capacidade para cada classe de usuário da empresa. Quanto aos serviços administrativos são alocados na mesma proporção gerada pela alocação dos grupos acima. Por fim, os serviços de comercialização são distribuídos entre os segmentos proporcionalmente ao volume consumido.

A definição dos componentes das tarifas (encargo por fatura emitida, encargo de capacidade e/ou encargo volumétrico) é feita, geralmente, como segue: encargo por fatura emitida: agrupa os custos referentes aos serviços a clientes; encargo por conexão agrupa os custos referentes à conexão de clientes; encargo de capacidade agrupa os custos dos serviços de rede; encargo volumétrico agrupa os custos de comercialização e de gás e transporte.

Cabe ressaltar que, na prática, nem sempre se aplicam todos estes componentes e, portanto, eles podem incluir mais custos que os indicados nos critérios anteriores. Além disso, os custos, no caso das tarifas binômias, podem elevar significativamente uma parcela – exemplo de alocar todos os custos fixos no componente fixo por usuário – como os custos fixos são geralmente elevados, o componente fixo pode ser muito alto e prejudicar o princípio da modicidade tarifária e da competitividade, tornando necessário alocar parte do custo fixo na parcela variável da tarifa.

## **APLICAÇÃO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA**

Quando da aplicação da estrutura tarifária proposta, é necessário também verificar a igualdade entre a receita prevista pela sua aplicação e a receita resultante da aplicação da margem de distribuição aprovada pela Agência Reguladora, considerando o mercado de consumo previsto.

Isso é feito através de estudo de avaliação do impacto da estrutura tarifária proposta sobre os usuários finais de todos os segmentos. Esse estudo deve permitir quantificar a variação da tarifa de cada usuário existente. Com essa finalidade, deve-se acompanhar a proposta de estrutura com histogramas de impacto onde possam ser observados a quantidade de usuários e volumes envolvidos por cada variação (incremento ou redução). Os intervalos dos histogramas deverão ser suficientemente pequenos para permitir a realização de análise detalhada.

A estrutura tarifária ideal não deveria conter subsídios cruzados. Porém, tanto por questões de impacto da aplicação da tarifa, como indicado anteriormente, como por questões de políticas setoriais, pode ser necessário manter alguns subsídios. Por exemplo: no caso de uma política de massificação de uso do gás canalizado pelos usuários residenciais ou de estímulo à política industrial com redução do preço desse insumo.

## O CASO DA COMPANHIA DE GÁS DE SÃO PAULO - COMGÁS

O Contrato de Concessão das concessionárias de distribuição de gás natural canalizado do Estado de São Paulo dispõe que o processo de revisão tarifária ordinária (RTO) compreende a definição do nível e da estrutura tarifária. No caso desta última pode-se contemplar possíveis alterações de segmentos e classes das tarifas vigentes. Portanto, cabe a Agência Reguladora aprovar e fixar a tabela de tarifas tetos que deverão vigorar ao longo do ciclo tarifário.

Conforme estabelecido na Nota Técnica da Metodologia NT.F-0003-2019 da Arsesp, aplicada na 4ª RTO da Comgás, a concessionária poderia propor modificações na estrutura tarifária de acordo com sua experiência e conhecimento da demanda, cumprindo com as pautas estabelecidas em cada revisão tarifária.

Nesse contexto, a Comgás apresentou proposta de alterações no quadro tarifário vigente, que foram avaliadas e homologadas pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - Arsesp no processo da 4ª RTO, finalizado em maio de 2019.

As alterações na estrutura tarifária visavam, principalmente, reduzir os montantes de subsídios cruzados existentes entre o segmento industrial e o segmento residencial. Cabe ressaltar que os ajustes propostos não implicaram em criação de novas modalidades tarifárias.

A Arsesp realizou uma avaliação detalhada da proposta apresentada pela Concessionária e introduziu modificações e ajustes que julgou necessário, de modo que o novo quadro tarifário proposto pela Agência Reguladora pudesse permitir um equilíbrio tarifário que refletisse os princípios fundamentais previstos no Contrato de Concessão e regulamentações vigentes.

O primeiro passo para a determinação do novo quadro tarifário foi a definição do montante financeiro que a concessionária está autorizada a arrecadar do mercado por meio da aplicação das tarifas a seus clientes. Esse montante chamado de Receita Requerida deve ser suficiente para que a concessionária recupere os custos relativos à infraestrutura de distribuição de gás natural canalizado, além de obter uma rentabilidade razoável sobre o capital prudentemente investido. Em seguida fez-se necessário distribuir o montante dessa Receita Requerida (custos) nos diversos segmentos atendidos pela concessionária.

A Receita Requerida da Comgás, calculada pela Arsesp no bojo do processo de definição da nova Margem Máxima, para vigorar no 5º Ciclo Tarifário, foi de R\$ 13,5 bilhões. Sua alocação pelos respectivos segmentos de usuários se deu a partir de uma adaptação da técnica alocativa de caracterização de carga apresentada pela Comgás, a qual teve como base estudos elaborados pelo IPT<sup>5</sup>. Assim, definiu-se as responsabilidades pelos custos, diretos e indiretos, associados a cada segmento, tendo em conta que para a correta observação dos princípios tarifários anteriormente citados, esses custos teriam que ser recuperados

<sup>5</sup> Estudo dos Fatores de Carga e de Simultaneidade de Uso da Rede de Distribuição Comgas – Elaborado pelo IPT Instituto de Pesquisas Tecnológica do Estado de São Paulo – 30/06/2013.

pelo mesmo segmento que os originou, sinalização fundamental para que as decisões de consumo sejam eficientes.

Os Quadros 1 e 2 demonstram o resultado da alocação da Receita Requerida por natureza de custos e por segmento, de acordo com a responsabilidade pelos custos.

**Quadro 1 – Alocação da Receita Requerida (custos diretos e indiretos) – Valores em R\$ de Abril/2018**

	Receita Requerida	% Custos Diretos	Custos Diretos	Custos Indiretos
Custos de Capital	7.170.787.880	96,45%	6.916.358.839	254.429.042
Custos Operacionais	3.536.538.477	61,30%	2.167.726.618	1.368.811.859
Imposto de Renda	2.773.803.247	100,00%	2.773.803.247	0
<b>Total</b>	<b>13.481.129.605</b>		<b>11.857.888.705</b>	<b>1.623.240.900</b>

Fonte: Elaboração Arsesp. Modelo Econômico-financeiro da 4ª RTO da Comgás.

**Quadro 2 – Alocação da Receita Requerida por Segmento – R\$ de Abril/2018**

Segmento	Receita Requerida - RR (em R\$)	Margem Máxima (em R\$/m <sup>3</sup> )
Industrial	6.097.819.204	0,36122
Residencial Individual	3.335.156.035	3,56801
Residencial Coletivo	1.689.265.260	2,80533
Comercial	1.504.150.744	2,06408
GNV	255.328.337	0,22347
Cogeração Próprio	269.860.708	0,20950
Termogeração Revenda	289.385.766	0,04478
Refrigeração	40.163.550	0,35345
<b>Total</b>	<b>13.481.129.605</b>	<b>0,51822</b>

Fonte: Elaboração Arsesp. Modelo Econômico-financeiro da 4ª RTO da Comgás.

O segundo passo foi aplicar, para cada segmento de usuários, os valores de margem da portaria vigente (Deliberação Arsesp nº 852, de fevereiro/2019) sobre seus mercados previstos para o Quinto Ciclo Tarifário, resultando na chamada Receita Arrecadada com o quadro tarifário atual. A diferença observada entre o quadro da Receita Arrecadada e o da Receita Requerida permitiu estimar o nível de subsídios existente entre os segmentos de usuários, como demonstram os Quadros 3 e 4.

**Quadro 3 – Receita Arrecadada considerando as margens da Deliberação Arsesp nº 852/2019 - R\$ de abril/2018**

Segmento	Receita Arrecadada - RA (em R\$)	Margem Máxima (em R\$/m <sup>3</sup> )
Industrial	6.947.770.852	0,40996
Residencial Individual	2.764.403.824	3,18502
Residencial Coletivo	1.521.255.798	2,25771
Comercial	1.437.820.472	1,90238
GNV	239.376.726	0,21283
Cogeração Próprio	366.617.128	0,20950
Termogeração Revenda*	179.503.793	0,04687
Refrigeração	22.819.125	0,35345
<b>Total</b>	<b>13.479.567.718</b>	<b>0,51816</b>

\*Considera a tarifa aplicada ao mercado livre

**Fonte:** Elaboração Arsesp. Modelo Econômico-financeiro da 4ª RTO da Comgás.

**Quadro 4 – Subsídios - Diferença entre Receita Arrecadada e a Receita Requerida – R\$ de abril/2018**

Segmento	Diferença entre RA - RR (em R\$)
Industrial	849.951.647
Residencial Individual	-570.752.211
Residencial Coletivo	-168.009.462
Comercial	-66.330.272
GNV	-15.951.612
Cogeração Próprio	96.756.420
Termogeração Revenda	-109.881.973
Refrigeração	-17.344.425
<b>Total</b>	<b>-1.561.886</b>

**Fonte:** Elaboração Arsesp. Modelo Econômico-financeiro da 4ªRTO da Comgas

A observação do Quadro 4 permite concluir que com a aplicação do quadro tarifário vigente sobre o mercado previsto para o Quinto Ciclo Tarifário da Comgás, o princípio da neutralidade deixa de ser respeitado, uma vez que a receita arrecadada é inferior à receita requerida em, aproximadamente, R\$ 1,6 milhões. Para respeitar o referido princípio, tornou-se necessário a aplicação de um critério que fizesse com que a nova Margem Máxima recuperasse apenas a Receita Requerida.

Uma possibilidade seria a utilização de um fator de reposicionamento tarifário que aplicado de forma linear para todos os segmentos de usuários resultaria em um reajuste 0,0116%. Outra seria a aplicação do princípio da responsabilidade pelos custos, através da redução dos subsídios cruzados existentes entre os segmentos.

A Arsesp entendeu que o segundo procedimento deveria ser escolhido, pois a redução dos subsídios cruzados entre os segmentos deve ser continuamente perseguida, visando atender a meta prevista no Contrato de Concessão de eliminação total dos subsídios cruzados. Este procedimento também foi proposto pela Comgás em seu Plano de Negócios.

Observa-se, também, através do Quadro 4 que o segmento industrial foi o maior responsável pela cobertura dos subsídios dos demais segmentos, em particular, o residencial, termogeração e comercial. Assim, a Arsesp buscou reduzir as tarifas da indústria e aumentar as tarifas do segmento residencial, em concordância com a proposição da Comgás. Adicionalmente, a Agência optou por fazer reajustes positivos, em menor intensidade, nos segmentos comercial, GNV e térmico.

Prezando pelo princípio da modicidade tarifária, a Agência buscou limitar os impactos destes aumentos, inclusive dentro das bandas de consumo, principalmente, as do segmento residencial individual. Também, para manter um grau satisfatório de competitividade, verificou-se a relação entre as tarifas de gás natural e dos concorrentes energéticos (GLP, por exemplo) e sua evolução entre 2009 e 2019. A relação entre o preço do gás natural e GLP, por exemplo, reduziu-se pouco mais de 20% nos últimos dez anos. A relação com a gasolina caiu 125% no mesmo período. Portanto, um aumento da ordem de 20% nas tarifas, na pior hipótese, levaria o segmento ao mesmo nível de competitividade observado em 2009.

O Quadro Tarifário proposto pela Arsesp a ser aplicado no 5º Ciclo Tarifário da Comgás, previu ajustes no nível tarifário de seis segmentos: industrial, residencial medição individual, residencial medição coletiva, comercial, GNV e termoelétrico. No caso do segmento industrial, com intuito de diminuir o montante de subsídio que este segmento estaria ofertando aos demais, projetou-se uma redução média de -13% em sua margem. Para compensar, os demais segmentos sofreram aumentos médios em suas margens, da seguinte forma: o segmento residencial medição individual teve aumento médio em suas margens de 14%; o de medição coletiva, de 29%; o segmento comercial teve um aumento médio de 10%; o segmento GNV (postos) teve aumento de 6% e o termelétrico de 5%. Os demais segmentos permaneceram inalterados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de estrutura tarifária envolve uma análise detalhada dos custos da concessionária e de sua distribuição/alocação entre diferentes segmentos e classes de usuários. A estrutura tarifária ideal não deveria incluir subsídios cruzados, porém quando de sua aplicação, tanto por questões de impacto sobre os usuários de cada segmento e classe, como por questões

de políticas setoriais, pode ser necessário manter algum desses subsídios. Por exemplo, no caso de uma política de massificação de uso do gás canalizado pelos usuários residenciais, ou de estímulo à política industrial com redução de preço desse insumo.

Uma das principais dificuldades práticas da elaboração de uma estrutura tarifária ideal é a alocação de custos. Quanto feita de forma indireta é fundamental atribuir os *drivers* corretos para cada tipo de custo (número de usuários, extensão de rede, novas conexões, etc). Quando feita uma alocação direta, o ideal é se trabalhar com estudos de responsabilidade pelos custos. Para um segmento em que possível elaborar estudos de custos detalhadas, com curvas de carga, estes devem ser feitos. Porém, deve-se considerar as limitações práticas deste tipo de estudo dada sua alta complexidade, elevado custo de execução de pesquisas primárias, período de análise dos custos, etc.

No caso da Comgás, a análise regulatória se concentrou na tentativa de eliminação do histórico subsídio pela classe industrial às classes residenciais e comercial. O estudo de custo foi elaborado pelo IPT a pedido da Concessionária, porém, foi em 2013 – alguns anos antes da sua efetiva análise e utilização. Portanto, não é possível, descondicar as possíveis mudanças estruturais no mercado não captadas pela versão final do estudo.

Evidentemente, não foi eliminada a totalidade do subsídio estimado, uma vez que o impacto causado no mercado residencial seria significativo, além de prejudicar a busca pela modicidade tarifária, prejudicaria em muito a competitividade do gás em relação aos energéticos substitutos, o que poderia inviabilizar a massificação esperada para este mercado.

Assim, a estrutura tarifária final resultou em valores que buscaram equilibrar de um lado a eficiência econômica com a correta alocação de custos e de outro os princípios de modicidade tarifária e garantia da competitividade do mercado, que em última instância afeta o próprio conceito de sustentabilidade econômico-financeira da Concessão.

## REFERÊNCIAS

ARSESP (2018). Nota Técnica Metodológica nº 0028/dez/2018. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT.F-0029-2018.pdf>>.

ARSESP (2019). Nota Técnica Final nº 0030-2019. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/BancoDadosAudienciasPublicasArquivos/NT.F-0030-2019.pdf>>.

ARSESP (2019). Deliberação nº 852. Disponível em <<http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/informacoes-economico-financeiras/deliberacoes-eco-gas.aspx>>.

ARSESP (2019). Modelo Econômico Financeiro Comgás. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/BancoDadosAudienciasPublicasArquivos/2019.pdf>>.

BAUMOL, W. J., & BRADFORD, D. F. (1970). Optimal departures from marginal cost pricing. **The American Economic Review**, 60(3), 265-283.

BROWN, S. J., BROWN, S. J., SIBLEY, D. S., & SIBLEY, D. A. (1986). **The theory of public utility pricing**. Cambridge University Press.

CER, COMISSÃO PARA ENERGIA REGULADA (2004). Electricity Structure Review: Alternative Tariff Structures. Consultation Paper.

CONTRATO DE CONCESSÃO CSPE 001 (1999). Exploração de serviços públicos de distribuição de gás canalizado pela Companhia de Gás de São Paulo. Disponível em <<https://www.comgas.com.br/wpcontent/uploads/2017/05/Contrato-de-Concessao.pdf>>.

CREW, M. A., & KLEINDORFER, P. R. (1986). **The economics of public utility regulation**. Springer.

EURELECTRIC (2016). **Network Tariffs**. Position Paper.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013). Estudo dos Fatores de Carga e de Simultaneidade de Uso da Rede de Distribuição Comgás.

LITTLECHILD, S. C. (1970). Marginal-cost pricing with joint costs. **The Economic Journal**, 80(318), 323-335.

NARUC - NATIONAL ASSOCIATION OF REGULATORY UTILITY COMMISSIONERS (1989). **Gas Distribution Rate Design Manual**.

NARUC - NATIONAL ASSOCIATION OF REGULATORY UTILITY COMMISSIONERS (2016). **Manual on Distributed Energy Resources Rate Design and Compensation**.

NAVAJAS, F. H. (2009). Engel curves, household characteristics and low-user tariff schemes in natural gas. **Energy Economics**, 31(1), 162-168.

RAMÍREZ, J. C., & ROSELLÓN, J. (2002). Pricing natural gas distribution in Mexico. **Energy Economics**, 24(3), 231-248.

RAMSEY, F. P. (1927). A Contribution to the Theory of Taxation. **The Economic Journal**, 37(145), 47-61.

VARIAN, H. (2016). **Microeconomia – Princípios Básicos**. Elsevier Brasil.

VISCUSI, W. K., HARRINGTON Jr, J. E., & VERNON, J. M. (2005). **Economics of regulation and antitrust**. MIT press.

# ATIVIDADE NORMATIVA E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE INTERESSE COMUM NA REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA

## **Danilo Guimarães Cunha**

Mestrando em Direito do Programa de Pós-Graduação em Direito e Políticas Públicas da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Goiás – PPGDP-UFG, especialista em Direito Público e em Direito Tributário, pesquisador na área de Direito, com ênfase em Direito Público. E-mail: danilocunha84@yahoo.com.br

## **Diógenes Faria de Carvalho**

Pós-Doutorado em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutorado em Psicologia (Economia Comportamental) pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GOIÁS). Mestrado em Direito Econômico pela Universidade de Franca (UNIFRAN). Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Direito e Políticas Públicas da Universidade Federal de Goiás. Professor Adjunto da Universidade Federal de Goiás (UFG), Pontifícia Universidade Católica de Goiás - (PUCGO), Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO) e Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA). Coordenador do curso de graduação em Direito da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Goiás (UFG).

**Programa de Pós-Graduação em Direito e Políticas Públicas da Universidade Federal de Goiás:** Faculdade de Direito da UFG, Praça Universitária, s/n, Setor Universitário, Goiânia – Goiás – Brasil, CEP: 74.605-220 - Tel: +55 (62) 3209-6155.

## RESUMO

No presente artigo examinaremos aspectos da atividade normativa das entidades metropolitanas, compreendidas estas a Agência Reguladora e o Conselho Metropolitano, este último um colegiado que tenta espelhar o federalismo de cooperação onde integram representantes do Estado e dos Municípios que compõem a Região Metropolitana de Goiânia. A análise segue quanto a adequação jurídico-constitucional e os limites da discricionariedade da regulação normativa previamente estabelecidos nas leis editadas pelo Poder Legislativo. No desenvolvimento do trabalho será feita a análise do controle e dos mecanismos que possibilitam o balizamento para a formulação das normas editadas por estas entidades metropolitanas, bem como a participação do cidadão. O estudo será abordado pela análise da legislação, jurisprudência e trabalhos científicos.

Em matéria de governança federativa, respeitados os princípios da prevalência do interesse comum sobre o local, o compartilhamento de responsabilidades para a promoção do desenvolvimento urbano integrado, a autonomia dos entes da Federação, a efetividade no uso dos recursos públicos, bem como a busca do desenvolvimento sustentável, conforme

diretrizes traçadas pelo Estatuto da Metrópole<sup>1</sup> esperam-se avanços em matéria de articulação institucional para a governança interfederativa da Região Metropolitana de Goiânia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação e legalidade. Entidades Metropolitanas. Participação do Cidadão. Controle.

## 1. INTRODUÇÃO

A Região Metropolitana de Goiânia é um conglomerado composto de 20 Municípios<sup>2</sup> na região central do Estado de Goiás. Não obstante a constituição do Aglomerado Urbano de Goiânia em 1980 através da Lei nº 8.956, de 27 de novembro de 1980, esta foi transformada na Região Metropolitana de Goiânia, criada legalmente no ano de 1999 pela Lei Complementar estadual nº 27, de 30 de dezembro de 1999, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum dos municípios dela integrantes.

Trataremos no presente artigo, sobre a delimitação de competências normativas do órgão colegiado criado para deliberar sobre a organização, planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum da Região Metropolitana de Goiânia<sup>3</sup>, bem como da entidade reguladora da prestação dos serviços públicos de saneamento básico nesta região<sup>4</sup>.

Na especificidade da região metropolitana, o complexo de planejamento, investimento e atividade normativa e regulatória é peculiar, considerando que uma decisão pode afetar todos os Municípios da região, impactando no federalismo de cooperação, cujo objetivo seria o desenvolvimento equilibrado, onde os programas envolvem os variados entes federados. A escolha desta região metropolitana foi feita para colher, como amostragem, em uma realidade brasileira onde, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, há 83 (oitenta e três) regiões metropolitanas institucionalizadas, vivendo quase metade da população<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015, que institui o Estatuto da Metrópole, estabelecendo diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa, e critérios para o apoio da União a ações que envolvam governança interfederativa no campo do desenvolvimento urbano.

<sup>2</sup> A Região Metropolitana de Goiânia - RMG é compreendida pelos Municípios de Goiânia, Abadia de Goiás, Aparecida de Goiânia, Aragoiânia, Bela Vista de Goiás, Bonfinópolis, Brazabrantes, Caldazinha, Caturai, Goianópolis, Goianira, Guapó, Hidrolândia, Nerópolis, Nova Veneza, Santa Bárbara de Goiás, Santo Antônio de Goiás, Senador Canedo, Terezópolis de Goiás e Trindade.

<sup>3</sup> Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Goiânia - CODEMETRO, instituída pela Lei Complementar nº 27, de 30 de dezembro de 1999, disciplinado pela Lei Complementar nº 139, de 22 de janeiro de 2018.

<sup>4</sup> Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos - AGR, disciplinada pela Lei nº 13.569/1999.

<sup>5</sup> < [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=32215](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=32215) > Acesso em 25/01/2019.

Embora no modelo federativo brasileiro os municípios possuam autonomia, o Supremo Tribunal Federal na Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADI nº 1.842, mitigou esta autonomia em se tratando da titularidade e da concessão de serviços públicos de saneamento básico em regiões metropolitanas. Há necessidade que haja entidade reguladora que garanta o controle e fiscalização, bem como a edição de normativos próprios da prestação de serviços.

No âmbito da Região Metropolitana de Goiânia, há o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana – CODEMETRO, órgão colegiado de caráter normativo onde o Estado e os Municípios integrantes deverão deliberar acerca da integração da organização, planejamento e execução das funções públicas de interesse comum. Quanto a regulação, até que sejam criadas entidades metropolitanas específicas para a regulação das funções públicas de interesse comum ou disposição no sentido de definir uma entidade reguladora, a regulação poderá ser realizada pela Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos - AGR.

Trataremos o Conselho de Desenvolvimento Metropolitano e a Agência Reguladora competente nesta região, como entidades metropolitanas e integrantes do Poder Executivo. Pretende-se agrupar a investigação sobre as possibilidades normativas destas entidades, objetivando a análise sob a lógica do controle de adequação jurídico-constitucional, buscando uma sinergia desta perspectiva com a atividade normativa, nos limitando à regulação normativa.

Necessário acrescentar a pesquisa sobre a produção legislativa nacional e regional, a partir do texto constitucional, buscando tratar sobre as delimitações normativas quanto a estas entidades metropolitanas. O aprofundamento das pesquisas se deu no meio acadêmico, especialmente em artigos publicados nos veículos especializados.

## **2. AS ENTIDADES NORMATIVAS E REGULADORAS METROPOLITANAS**

Um dos desafios no Brasil e internacionalmente, é o de promover a construção política e social de uma ordem jurídico-institucional que dê expressão adequada à ordem urbano-territorial e socioeconômica que caracteriza as regiões metropolitanas. O Processo Constituinte do Brasil foi marcado por um movimento de “municipalismo a todo custo”. O Congresso Constituinte remeteu o assunto para os Estados, sem a definição de quaisquer critérios básicos a serem cumpridos em todo o território nacional<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> FERNANDES, 2003.

A Constituição Republicana de 1988 apenas permitiu aos Estados, mediante lei complementar, a instituição de regiões metropolitanas para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum<sup>7</sup>. A Constituição do Estado de Goiás trata do tema em capítulo específico, destacando, já no início, que os Municípios que integram os agrupamentos não perdem sua autonomia política, financeira e administrativa<sup>8</sup>.

A conurbação de municípios e a interdependência entre estes passaram a exigir que o planejamento, a organização e a execução das funções públicas de interesse comum sejam realizados de forma integrada pelas diversas pessoas políticas que atuam nestas regiões. A incerteza jurídica sobre a competência legislativa e executiva nestas áreas tem impedido o pleno desenvolvimento. É a questão da segurança jurídica, confiança social e volume de investimentos públicos.

É necessário destacar aspectos das agências reguladoras. Embora já existisse de longa data no Brasil entidades com função reguladora, a mudança de orientação constitucional da atuação do Estado em relação à prestação de serviços públicos e quanto à forma de intervenção no campo econômico, marcada pelos efeitos das desestatizações é que determinou as transformações que ensejaram a criação das atuais agências reguladoras, instituídas sob a forma de autarquias especiais, desenvolvendo normas setoriais aptas a regular a complexa e dinâmica realidade social subjacente, com autonomia e agilidade<sup>9</sup>.

Destaca-se que há conflitos de competências normativas que se estabelecem entre as entidades metropolitanas e o Poder Legislativo em razão das dificuldades encontradas, no Estado contemporâneo, ante as demandas de uma sociedade plural que reclama soluções urgentes para problemas cada vez mais técnicos e complexos. Estes problemas são amplificados nas regiões metropolitanas<sup>10</sup>. No novo cenário da Administração Pública, com a criação das agências reguladoras, requereu a flexibilização dos limites impostos à atuação administrativa em decorrência da noção tradicional de legalidade, atribuindo a estas entidades a capacidade de editar atos com carga normativa.

No contexto da Região Metropolitana de Goiânia, o planejamento da política pública extrapola o limite de um Município, com a integração da política urbana e investimentos necessários, demandando a efetiva atividade regulatória e normativa no conjunto, com o intuito de equilibrar as disparidades e concretizar o planejamento e efetivação dos investimentos necessários à expansão dos serviços para que se chegue à meta de universalização.

<sup>7</sup> No capítulo que trata dos Estados Federados, art. 25 § 3º, nos seguintes termos: "Art. 25. Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição. (...) § 3º Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum."

<sup>8</sup> Constituição do Estado de Goiás. Capítulo IV – Das Regiões Metropolitanas, dos Aglomerados Urbanos e das Microrregiões, arts. 90 e 91.

<sup>9</sup> ARAGÃO, 2002.

<sup>10</sup> SUNDFELD, 2000.

A Lei Complementar estadual nº 139, de 22 de janeiro de 2018 traçou disciplina em matéria de regulação de serviços públicos metropolitanos, na busca de coordenar e conciliar o interesse comum com o interesse local dos entes municipais participantes. Trata-se de um arranjo institucional metropolitano para fomentar o diálogo indispensável para a organização, o planejamento e a execução de ações administrativas de interesse comum, bem como normatização.

O intuito é de que, com a estrutura de governança, eventuais dificuldades técnicas ou mesmo político-partidárias poderão ser melhor equacionadas com a composição colegiada, com vistas ao exercício das funções públicas que, de interesse compartilhado, repercutem localmente. O Conselho de Desenvolvimento é a instituição responsável por congregar e coordenar o processo de criação, execução e fiscalização das políticas públicas que envolvem a Região Metropolitana.

No julgamento da ADI 1.842, ficou claro que o Estado exerce uma função de coordenador da divisão de responsabilidades e execução das funções de interesse comum, o que justificaria uma maior representatividade no Conselho. Os vinte Municípios que já fazem parte da Região Metropolitana de Goiânia, terão cotas de votos considerando a proporcionalidade de cada Município em relação ao dado populacional mais recente publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

O bom funcionamento das regiões metropolitanas constitui um imperativo constitucional decorrente do princípio da eficiência<sup>11</sup>. A instituição destas regiões serve ao propósito de integrar a organização, planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, o que justifica a promoção da governança interfederativa, ou seja, o compartilhamento de responsabilidades e ações entre os entes da Federação.

Nos profícuos debates sobre o assunto durante a tramitação do projeto de lei, foram tratados temas como a composição do Conselho, os pesos de participação e de votos dos Municípios e o de que o poder dado ao Conselho para deliberar sobre assuntos geralmente decididos pelas Câmaras Municipais enfraqueceria o Legislativo municipal e tiraria sua autonomia. Temos, no entanto, que a proposta não retira poderes de as Câmaras Municipais legislarem sobre questões de interesse dos Municípios.

Esta é uma questão central para o desenvolvimento dos Municípios envolvidos. As atribuições devem ser compartilhadas entre os Municípios e o Estado, integrando serviços e competências. Os Municípios ganham muito ao poder influenciar em decisões que afetam os Municípios vizinhos, pois a construção da política metropolitana pressupõe a prática de ações conjuntas dos entes envolvidos.

---

<sup>11</sup> Art. 37, caput, da Constituição Republicana de 1988.

Nas regiões metropolitanas, os serviços públicos de interesse local, como os de saneamento básico, passam a ser de interesse comum e, portanto, a criação de entidades que carregam com si a competência para deliberar sobre a criação, execução e fiscalização das políticas de serviços públicos nestas regiões não fere a autonomia municipal. Da mesma maneira, é necessária a atuação de entidade reguladora, e a escolha do órgão regulador estadual para atuar na região metropolitana também não fere a autonomia municipal.

O financiamento destas políticas públicas apresenta dificuldade decorrente da partilha de competências materiais e legislativas entre os entes federados, o que prejudica as ações governamentais para implantação da universalização dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto.

Há expressa previsão legal para a designação de entidade reguladora para o saneamento básico, cujas diretrizes são estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, incumbindo além da regulação e fiscalização, a edição de normas relativas às dimensões técnicas, econômica e social de prestação dos serviços<sup>12</sup>.

Entre os objetivos da regulação, está a definição de tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos e a modicidade tarifária, entendida como aquela que não pode ser baixa ao ponto de impossibilitar a prestação do serviço e nem alta ao ponto de impossibilitar o pagamento pelos usuários do serviço.

Não é simples encontrar este equilíbrio em um sistema complexo como o de fornecimento de água tratada e recolhimento e tratamento de esgoto. Mais complexo ainda é em regiões metropolitanas, com municípios limítrofes e conurbados. Pelo interesse público nestas regiões, necessário que prevaleça a entidade reguladora estadual como a competente.

A entidade reguladora tem entre suas atribuições legais, aprovar normas para a regulação, controle e fiscalização da prestação de serviços, tendo por base a Constituição, as leis e decretos, fixar normas para cumprir e fazer cumprir a legislação específica aos serviços concedidos, permitidos ou autorizados, e fixar normas para promover, organizar e homologar licitações para outorga de concessões e permissões de serviços públicos<sup>13</sup>.

Há enorme importância quanto a esta definição, pois um órgão regulador municipal, ao ser definido como competente para estas atribuições em seu município poderia prejudicar os interesses dos demais municípios. O contrário também pode ocorrer, pois um órgão regulador único poderia estipular tarifa única, com subsídios cruzados, prejudicando um município maior em favor dos outros. Novamente a questão da autonomia municipal, amplamente discutida pelo STF na ADI nº 1.842 quanto a titularidade e o poder concedente dos serviços públicos de saneamento básico, volta a ser apontada em questões concretas que ocorrem hoje no país, embora ainda não resolvidas.

<sup>12</sup> Lei nº 11.445/2007, art. 23.

<sup>13</sup> Lei estadual nº 13.569, de 27 de dezembro de 1999, art. 2º, I e VII; e art. 11, III.

Tem-se que a repartição de competências materiais e legislativas na Federação tem causado dificuldades na implementação das políticas públicas, seja pela superposição de tarefas, seja pela omissão, seja pela escassez ou má distribuição dos recursos financeiros. A atividade regulatória também deve ser eficaz para o planejamento e efetivação das políticas públicas na região metropolitana, advindo da percepção de que no contexto do federalismo cooperativo, em especial nas regiões metropolitanas, o esforço deve ser concentrado.

A finalidade da política pública é a promoção de direitos constitucionalmente garantidos. As condições para a realização de tais direitos devem ser verificadas com o controle dos projetos e ações voltados para sua realização. Estas atividades podem ganhar eficiência se permeadas pelas técnicas e melhores práticas, com conseqüente impacto positivo na promoção dos direitos. Possibilita-se a atuação da agência reguladora estadual de maneira uniforme no complexo regulador nestas regiões.

Há vários dispositivos legais que tratam das atribuições normativas das agências reguladoras<sup>14</sup>. Também se extrai do texto da Lei Complementar que trata do CODEMETRO, aprovada e em vigor, a existência de dispositivo atribuindo competência normativa a este Conselho<sup>15</sup>. Lastreado em fundamento legal, com a prévia e expressa autorização em lei, visa-se a especificar e dar cumprimento às normas gerais e abstratas legalmente previstas, pois as entidades metropolitanas não podem inovar na ordem jurídica, afetando direitos individuais, substituindo-se ao legislador, por falta de fundamento constitucional.

### **3. LEGALIDADE E ATIVIDADES NORMATIVA E REGULATÓRIA DAS ENTIDADES METROPOLITANAS**

Deve-se investigar a norma jurídica como ferramenta regulatória, notadamente na criação e estruturação de políticas públicas. O atual enfoque recai sobre a regulação normativa, não se limitando às normas legislativas, e sua conformação no ordenamento jurídico brasileiro, sem perder de vista a análise do atual estágio de desenvolvimento do “Estado Regulador” partindo da construção clássica do princípio da legalidade e seus reflexos para a atividade administrativa, com o intuito de investigar as competências normativas das entidades metropolitanas.

---

<sup>14</sup> Guerra (2013) destaca que “as Agências Reguladoras brasileiras receberam uma série de competências não livres de controvérsias, tanto em sede doutrinária quanto em sede pretoriana, à luz da clássica teoria tripartite de separação de poderes (já mitigado, constitucionalmente, com o Ministério Público e o Tribunal de Contas).”

<sup>15</sup> Lei complementar 139/2018. “Art. 6º O Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Goiânia (CODEMETRO) é o órgão colegiado de caráter normativo e deliberativo, no âmbito do qual o Estado de Goiás e os Municípios integrantes da RMG deverão deliberar acerca da integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum.” (Grifo nosso). Bem como no art. 11, § 5º, III; e art. 20 §§ 1º e 2º.

Nos ensina Fabrício Motta<sup>16</sup> que na doutrina de Locke e Montesquieu, a liberdade estava ligada intimamente à existência de leis abstratas e genéricas, tratava-se da legalidade normativa, mais voltada à lei em sentido formal que a seus aspectos substantivos, ambos eram adeptos de um conceito institucional de lei, preso à sua origem legislativa. A superioridade da lei referia-se mais à autoridade do órgão que a edita que a seu conteúdo, portanto, a lei nos Estados Liberais, não poderia ser emanada de outro Poder que não o Legislativo.

Como expressão da “vontade geral”, como consagrado pela Declaração Francesa de 1789, a lei deveria emanar da vontade direta de seus cidadãos ou de seus representantes. Na concepção clássica, a lei é expressão da vontade geral, editada pelos representantes do povo através do Poder Legislativo. Desta maneira, é a soberania da manifestação da vontade popular, e por isso, não lhe podendo ser opostos limites materiais.

Cabe destacar que o princípio da legalidade surgiu com o Estado de Direito e também está ligado ao controle judicial. Este princípio, como criado, é muito diferente do que é hoje. Foi criado para proteger os direitos individuais, se aplicava o princípio da intervenção negativa, num momento em que a Administração podia fazer tudo o que a lei não proibia. A discricionariedade tinha sentido político.

Surgiu o Estado do Bem-Estar Social, com a presença do Estado em todas as áreas para garantir o bem-estar social, garantindo ao cidadão o que ele não conseguiria sozinho, mantendo a proteção à liberdade e somando a outros direitos. Com o aumento da carga administrativa do Poder Executivo, outorgou-se poder normativo a este, com força de lei, como a Medida Provisória na Itália e o Decreto Autônomo na França.

Passou-se à fase de liberdade de atuação nos limites da lei e a discricionariedade do controle político, para o controle jurídico. Entre seus aspectos negativos, destaca-se o controle meramente formal feito pelo judiciário, a outorga do poder normativo ao Executivo pela justificativa de tecnicidade deste, bem como pela grande quantidade de normas necessárias.

A evolução seguinte do princípio da legalidade acrescentou o direito social e democrático, trazendo democratização da Administração Pública, com inúmeros instrumentos de participação do cidadão, ressaltando a necessidade de motivação e do direito de denunciar irregularidades. Volta à busca pelo conteúdo material da lei, com a constitucionalização dos princípios da Administração Pública.

A conceituação da legalidade em sentido estrito, a lei, evoluiu para a legalidade em sentido amplo, a lei, os princípios e incluindo as normas do Executivo, aumentando o controle judicial. A Administração foi incluída ao chamado bloco de legalidade, abrangendo os atos normativos do Legislativo, Executivo e dos órgãos e entidades que integram a Administração.

---

<sup>16</sup> MOTTA, 2010.

Pode-se dizer que a ideia de constitucionalidade se acresce à de legalidade, e não há substituição desta por aquela, mas criou maiores limites à discricionariedade legislativa e administrativa.

No Estado Constitucional, se observa o protagonismo do Poder Executivo para o alcance dos objetivos do Estado intervencionista, em suas diversas modalidades, o que talvez justificaria a necessidade de adaptação da concepção tradicional da separação de funções estatais, fornecendo novos instrumentos ao Poder Executivo responder às necessidades normativas. Com esta evolução, não é mais possível afirmar que o processo legislativo seria conduzido com exclusividade pelo Legislativo, não obstante, foram incrementadas as possibilidades de controle por parte do Poder Legislativo. Cabe destacar que há certas matérias reservadas a lei em seu sentido formal, que carecem de intervenção do Poder Legislativo. Pelo princípio da reserva legal, são concretizadas matérias estabelecidas na própria Constituição.

As normas emanadas pelo Executivo se fundam em leis que contêm noções-quadro, *standards*, que fixam critérios objetivos, criam lacunas a serem preenchidas pela Administração, é o princípio da legalidade em evolução. Na medida em que o princípio da legalidade é ampliado, os princípios reduzem a discricionariedade da Administração Pública no âmbito do Legislativo e do Executivo, permitindo ao Judiciário analisar a validade das normas sob outros aspectos. Estas novas formas de interpretação jurídica podem gerar em certa medida, insegurança jurídica, haja vista a própria imprecisão dos dispositivos constitucionais.

Os limites da regulação diante do princípio da legalidade, não é só entendido com a finalidade de regulamentar as leis, mas as entidades do Executivo fazem mais, baixam normas de conceitos juridicamente indeterminados. Nos Estados Unidos a discussão sobre o poder normativo das Agências Reguladoras em detrimento do Poder Legislativo foi superada com o argumento de que a participação popular seria o elemento que dava legitimidade aos seus atos, o princípio do devido processo legal substantivo.

Para Di Pietro, o sentido da evolução tem sido a ampliação da legalidade e redução da discricionariedade. A chamada crise do princípio da legalidade estaria sendo provocada por diferentes fatores, entre eles, a constitucionalização do direito administrativo<sup>17</sup>. Como ressalta a autora, tem-se que princípios e valores previstos implícita ou explicitamente no ordenamento jurídico, especialmente na Constituição, tais como os da razoabilidade, moralidade, interesse público, limitam a discricionariedade administrativa e, na medida em que cresce o sentido da legalidade, que deixa de abranger apenas a lei elaborada pelo Poder Legislativo e passa a abranger atos normativos da Administração Pública, além dos princípios e valores, reduz-se a discricionariedade.

Destaca a professora que o aspecto realmente negativo, embora inevitável, desta evolução (ou crise do princípio da legalidade), pode ter sido a atribuição de função normativa ao Poder Executivo e a órgãos e entidades da Administração Pública Indireta, que não detém

<sup>17</sup> DI PIETRO, 2012.

legitimidade democrática para a elaboração de normas cogentes, pois o direito brasileiro não incorporou inteiramente a ideia de participação do cidadão no processo de elaboração de normas destes, e ainda pela dificuldade do cidadão submeter pela via de ação direta de inconstitucionalidade ao Supremo Tribunal Federal, estes atos normativos.

Na concepção mais restritiva adotada para o princípio da legalidade, o único poder legítimo seria o que resulta da vontade geral do povo, manifestada por meio do Parlamento e, em decorrência disso, o princípio da separação de poderes tinha uma interpretação bem mais restritiva do que hoje, porque a norma seria apenas aquela editada pelo Legislativo, cabendo ao Judiciário e ao Executivo, apenas sua aplicação.

Por influência do positivismo jurídico, toda a atividade administrativa passou a submeter-se à lei, levando à substituição do princípio da vinculação negativa pelo da vinculação positiva à lei, ou seja, a Administração então, só pode fazer o que a lei permite. Com a extensão da legalidade a todas as esferas de atuação, a discricionariedade passou a ser vista como poder jurídico, na medida em que implica certa margem de liberdade, mas nos limites definidos em lei. Por este motivo, entendeu-se necessário atribuir função normativa ao Poder Executivo, sob o argumento de que o Legislativo não teria condições de legislar sobre todas as matérias atribuídas ao Estado.

O princípio da legalidade está expressamente previsto na Constituição Republicana de 1988, entre aqueles que se obriga a Administração Pública direta e indireta, de qualquer dos Poderes da União, Estados e Municípios<sup>18</sup>. Nos ensina Di Pietro, que a Constituição adotou a fórmula do Estado de Direito, significando que toda atividade estatal está submetida à lei e ao direito, cada um dos Poderes exercendo suas atribuições com independência em relação aos demais, e cabendo ao Judiciário, cercado de garantias de imparcialidade e independência, apreciar a legalidade dos atos da Administração e a constitucionalidade de leis e atos normativos editados pelos demais Poderes.

Com a evolução do princípio da legalidade, este é referido no sentido restrito, o princípio da reserva legal, designando a exigência de que determinadas matérias sejam reservadas à lei, e em sentido amplo, abrangendo a lei formal, os atos normativos do Poder Executivo e de órgãos e entidades que compõem a Administração Direta e Indireta. O conceito de lei e de legalidade foi se ampliando com a evolução do Estado de Direito. De outra sorte, houve a redução da discricionariedade da Administração Pública e ampliação do controle judicial.

Convém destacar que o ato normativo, como ato administrativo, permite o exame do Judiciário quanto a competência, forma e objeto, somando-se a finalidade, pela teoria do desvio de poder, que permite a verificação se a autoridade que praticou o ato não usou de sua competência legal para atingir fins diversos do que decorrem da lei, e a motivação,

<sup>18</sup> "Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: (...)” (Grifo nosso)

pela teoria dos motivos determinantes, permitindo ao Judiciário examinar a legalidade dos motivos, pressuposto de fato e de direito que levaram a Administração a praticar o ato.

Quanto ao mérito do ato, prevaleceu por tempos, o entendimento de que no que se refere aos aspectos discricionários do ato, ficaria excluído da apreciação judicial e, de consequência, a apreciação do mérito pelo Judiciário caracterizaria infringência à separação de poderes. Temos que onde cabe certa margem de apreciação para a Administração escolher a solução mais adequada, pode-se garantir a esta a possibilidade de escolher a melhor solução diante de cada caso concreto, pois, ao contrário, estaria a admitir a possibilidade de o Judiciário substituir a Administração Pública de tomar decisões que o legislador a outorgou.

No direito norte-americano, o tema “discricionariedade técnica” teve importância fundamental na delimitação da competência das agências reguladoras, definindo os limites da função normativa e também do controle jurisdicional<sup>19</sup>. Cresceu a desconfiança em relação às agências pelo fato de atenderem interesses e pressões de grupos determinados e de consequência, a independência foi sendo minada com aumento das exigências relativas ao procedimento administrativo para garantir transparência e participação, bem como para aferição da razoabilidade, a ser demonstrada a relação custo-benefício.

Em consequência, houve a ampliação do controle judicial sobre os atos das agências, aplicando-se o princípio da motivação, racionalidade, razoabilidade e proporcionalidade, tanto nas decisões dos casos concretos quanto dos atos normativos. A natureza da “discricionariedade técnica” varia de país para país. Para Guerra (2017), o termo visa apenas a uma tentativa de limitação do controle jurisdicional, no sentido de evitar que as escolhas técnicas da Administração não sejam substituídas pelas opções técnicas realizadas pelo juiz.

No ordenamento jurídico brasileiro não se vislumbra que a “discricionariedade técnica” possibilite a atuação das entidades metropolitanas por meio de uma discricionariedade diferenciada, fundada em valorações técnicas que escapem do controle judicial. A legislação processual brasileira permite que o juiz se socorra do auxílio de peritos para auxiliar na tomada de decisões que envolvam dados técnicos. Não se afasta da apreciação do Judiciário os atos, nem mesmo os que se traduzem a especialização, por serem técnicos.

Não obstante, caso o ato esteja no âmbito de uma discricionariedade, tem-se que a apreciação judicial deve ater-se a análise do cumprimento das formalidades, utilizando a deferência como atitude de consideração à melhor escolha técnica da administração, não se substituindo por um critério exclusivo de valoração pessoal<sup>20</sup>. A deferência é o respeito a escolhas administrativas cunhadas na via técnica, que não exorbitam os *standards* legais, no entanto, pressupõe o funcionamento regular das instituições. Devem ser observadas

<sup>19</sup> DI PIETRO, 2007.

<sup>20</sup> VALLE, 2017.

as opções técnicas legítimas pela presunção de adequação e de legitimidade dos atos administrativos. Além de método de controle, também seria efeito da ação pública planejada.

Não se pode dizer que as normas editadas pelas entidades metropolitanas sejam primárias. Como exemplo, nos casos do Conselho Nacional de Justiça e do Conselho Nacional do Ministério Público, a Constituição, em dispositivos explícitos, aponta para a possibilidade de expedir “atos regulamentares”. A existência do poder regulamentar está associada à concepção de que outras estruturas estatais de poder podem especificar com imparcialidade, as providências a serem adotadas para o aperfeiçoamento dos comandos legais postos pelo legislador democraticamente eleito<sup>21</sup>.

A existência de diferentes opções afastaria a possibilidade de correção do ato que tenha adotados uma das opções válidas. Cabe destacar a existência de normas programáticas na Constituição Republicana, que dependem de medidas normativas e administrativas para sua aplicação, como o capítulo da ordem social, que garantem os direitos sociais como essenciais à dignidade da pessoa humana. Como supramencionado, o controle judicial se amplia na medida em que cresce a legalidade e se reduz a discricionariedade.

Estes regulamentos são mecanismos de colaboração entre as funções estatais, permitindo que seja conferida maior maleabilidade operacional aos comandos legais, que podem ser ajustados, à época da execução, às circunstâncias de ordem administrativa e social. Para Garcia (2008), há uma relação de verticalidade entre a lei e o regulamento, pois este não pode confrontar a lei, o que caracterizaria usurpação da função legislativa. Portanto, o antecedente não seria a própria Constituição, haja vista o princípio democrático e a indelegabilidade da função legislativa.

Há quem entenda que haveria implicitamente a capacidade de autonormação, dentro dos limites fixados pelo poder que a instituiu, como no caso da autonomia das universidades<sup>22</sup>. Neste caso, a própria norma constitucional teria estabelecido a garantia institucional de autonomia (art. 207 da CRFB/1988<sup>23</sup>), não condicionando à lei, ou seja, para quem assim entende, a autonomia universitária seria exercida nos termos da Constituição, e não nos termos da lei, pois seria a autonomia de meios para cumprir a autonomia de fins.

Esta possibilidade não existe para as entidades metropolitanas, ao menos que caiba uma discussão relacionada a autonomia à atividade normativa dentro dos limites calcados no próprio texto constitucional, o que demandaria alteração constitucional para incluir tal disposição em seu texto, hipótese discutida em tese, pois entendemos que mesmo com isso, teria violação ao princípio da separação de poderes, o que caracterizaria sua inconstitucionalidade por ferir a regra fundante do Estado Constitucional no Brasil.

<sup>21</sup> GARCÍA, 2008.

<sup>22</sup> FERRAZ, 1999.

<sup>23</sup> “Art. 207. As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.”

As entidades metropolitanas elaboram suas normas a partir de iniciativas próprias, valendo-se dos mecanismos de coleta dos que dispõem para instruir sua ação normativa, assumindo uma postura proativa, regulamentando questões que lhe pareçam merecedoras de disciplina normativa. Não obstante, seria interessante que as normas editadas pelas entidades metropolitanas também pudessem ser editadas por provocações dos cidadãos, e com participação de pessoas externas a estas.

#### **4. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO E PARTICIPAÇÃO DO CIDADÃO NO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE NORMAS**

A análise de impacto regulatório - AIR é um mecanismo que visa avaliar os impactos das decisões para os regulados. É um instrumento voltado para demonstrar as consequências positivas ou negativas que podem advir da regulação de relevantes temas de um determinado setor ou matéria<sup>24</sup>. Busca-se avaliar, antes da tomada de decisão, os impactos que podem advir com a implantação de atos regulatórios normativos e evitar a tomada de decisões equivocadas, auxiliando as entidades, ao decidirem sobre a necessidade e a forma de normatização, avaliando todos os custos e benefícios de alternativas disponíveis. A AIR não se limita ao âmbito das agências reguladoras, mas pode ser de grande utilidade a todos os órgãos governamentais que tenham que tomar decisões com elevado impacto potencial, como as do Conselho Metropolitano.

Este instrumento, mesmo que sua obrigatoriedade esteja prevista em lei, não se vincula aos efeitos esperados previstos para a norma. Ademais, são cabíveis calibrações e novas análises no decorrer do tempo, haja vista a dinamicidade de alterações apresentadas previamente à edição do ato. A garantia da mutação regulatória reforça a segurança jurídica. Este instrumento pode ser utilizado para edição de qualquer ato normativo, inclusive para os marcos regulatórios editados pelo Poder Legislativo, o que corrobora a nossa indicação de não vinculação, haja vista que os atos normativos não perdem eficácia pelo fato de que seus objetivos não terem sido alcançados.

Esta análise de impacto pode ser facultativa, onde o regulador pode optar pela sua implementação ou obrigatória a partir de critérios fixados em normativos, sendo então uma condição de validade da decisão, mas não vinculando os efeitos práticos da norma editada aos impactos nela previstos, embora passível de revisão a todo tempo, pois não se pode ignorar as mudanças sociais, políticas e jurídicas, devendo se adaptar às novas situações de forma dinâmica. Portanto, é utilizada como elemento metodológico de avaliação, sugerindo, e não impondo ao regulador. Ressalte-se que é instrumento ainda embrionário no Brasil, mas é importante ferramenta disponível para concretizar a governança regulatória e para a execução e controle das políticas.

<sup>24</sup> GUERRA, Sérgio; SAMPAIO, Patrícia (2012) destacam que "a finalidade da AIR consiste em oferecer múltiplas alternativas ao órgão, entidade ou Poder do qual seja requerida uma decisão, acompanhadas de uma análise quanto aos seus potenciais custos e benefícios, em termos econômicos, concorrenciais, sociais e ambientais, dentre outros".

No processo de elaboração da norma, há instrumentos de participação do cidadão, por meio de consulta e audiência pública, bem como recursos aos especialistas da área específica. As dificuldades operativas de participação direta torna-se cada vez maior o interesse nas antigas e novas formas de democracia indireta<sup>25</sup>.

Aproxima-se o cidadão das discussões e em alguns casos, das decisões em que seus interesses estejam envolvidos, multiplicando os instrumentos de participação administrativa, com vistas à legitimação das decisões, sendo por isso mais aceitáveis e cumpridas pelos administrados<sup>26</sup>.

É usual o discurso de que é por meio do processo administrativo que as agências reguladoras legitimam a sua função<sup>27</sup>. A legitimação pelo processo é uma constante no discurso regulatório e uma das espécies de processo administrativo se relaciona ao que a Administração e o particular colaboram na elaboração normativa tendendo-se a que boa parte dos atos administrativos deixe de ser unilateral e impositivo, passando a ser consensual.

A questão que se apresenta é de saber se é válido o ato normativo expedido sem a prévia realização de audiência ou consulta pública. Assim como na análise de impacto regulatório, se a legislação não dispôs qualquer exigência, o ato será válido, pois se não há dever legal de realização destes instrumentos, a escolha é discricionária. De outra sorte, se a legislação exigir a realização de consulta ou audiência pública e estas não forem realizadas, se for por simples omissão, a norma não terá validade, por ter deixado de ser observado um requisito legal para a sua edição, salvo as circunstâncias de urgência e necessidade que não podem esperar.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em matéria de governança federativa, respeitados os princípios da prevalência do interesse comum sobre o local, o compartilhamento de responsabilidades para a promoção do desenvolvimento urbano integrado, a autonomia dos entes da Federação, a efetividade no uso dos recursos públicos, bem como a busca do desenvolvimento sustentável, conforme diretrizes traçadas pelo Estatuto da Metrópole<sup>28</sup>, espera-se avanços em matéria de articulação institucional para a governança interfederativa da Região Metropolitana de Goiânia.

<sup>25</sup> Segundo Moreira Neto (2007), "no horizonte da instituição estatal, é de se esperar o prosseguimento da tendência à pluralização das instituições participativas, não só multiplicando-as e facilitando a aplicação das mais tradicionais como sejam o referendo, o plebiscito e a iniciativa popular, como ampliando o uso das que estão despontando no campo do Direito Administrativo, como a coleta de opinião, o debate público, a audiência pública, o colegiado misto, as agências reguladoras (...)".

<sup>26</sup> Moreira Neto (2007), destaca que "a participação e a consensualidade tornaram-se decisivas para as democracias contemporâneas, pois contribuem para aprimorar a governabilidade (eficiência); propiciam mais freios contra o abuso (legalidade); garantem a atenção a todos os interesses (justiça); proporcionam decisão mais sábia e prudente (legitimidade); desenvolvem a responsabilidade das pessoas (civismo); e tornam os comandos estatais mais aceitáveis e facilmente obedecidos (ordem)".

<sup>27</sup> MOREIRA, 2009.

<sup>28</sup> Lei nº 13.089/2015, que institui o Estatuto da Metrópole, estabelecendo diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa, e critérios para o apoio da União a ações que envolvam governança interfederativa no campo do desenvolvimento urbano.

Com este novo modelo de governança, busca-se o compartilhamento das responsabilidades e ações entre os entes da Federação integrantes do agrupamento, a fim de que todos participem da organização, planejamento e execução das funções públicas, solucionando gargalos existentes para implementação das políticas públicas de interesse comum aos municípios que compõem a região metropolitana. Deve-se buscar a melhoria da qualidade dos serviços públicos que englobam, entre outros, o saneamento básico.

Antes de pensar nos Municípios de forma individual, é importante fazer uma grande composição que tenha como finalidade o desenvolvimento de toda a região metropolitana, buscando a otimização de utilização de recursos naturais e econômicos com a participação dos Municípios na gestão, proporcionando uma melhor qualidade de vida para o cidadão metropolitano de forma compartilhada e equilibrada.

A elaboração de normas pelo Executivo, tem pontos negativos, como a facilidade de alteração, gerando instabilidade e desconfiança com a acentuação da preeminência deste Poder, que não representa a vontade geral do povo, em detrimento das atribuições do Legislativo, em matérias de maior relevância, além da grande quantidade de atos normativos editados por órgãos e entidades da Administração, que também não representam a vontade geral.

Outro ponto que deve ser refletido é quanto a minimização da lei, que fica reduzida ao aspecto formal, ficando a decisão prática a ser tomada no caso concreto pelo Executivo, o que afeta o princípio da legalidade e o Estado de Direito, contrabalanceada pelo maior controle do Judiciário sobre os atos Administrativos. Esta mudança trouxe alterações práticas e em seu bojo, a transferência de poder para novos atores.

Com a conceituação da legalidade em sentido amplo, onde se abarcam as normas do Executivo, é possível questionar se a “lei” realmente é expressão da vontade geral, no sentido clássico, se ela não continua a submeter às diretrizes emanadas pelos representantes do povo, embora o princípio continue associado à ideologia democrática. A atribuição às entidades metropolitanas da capacidade de editar atos com carga normativa, ainda que não sejam pelo Legislativo, decorre das próprias leis que as criaram, visando especificar e dar cumprimento às normas gerais e abstratas já previstas em leis. As escolhas normativas devem estar conectadas às políticas públicas traçadas.

O Poder Legislativo deve ser fortalecido, prescrevendo o curso das ações a serem adotadas, dirigindo instruções aos administradores, os quais, na condição de agentes dos formuladores de políticas públicas devem agir em prol da realização dos objetivos por aqueles estabelecidos pois a Administração Pública constitui mecanismo de implementação das políticas públicas legisladas. Este é o único e soberano motivo de que se abre mão de certa margem para normatizações com a discricionariedade atuando nos limites dos *standards* estabelecidos para a política legislada, como uma moldura limitadora passível de controle, haja vista a vontade da população representada pelo Parlamento.

## REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Agências reguladoras*. Rio de Janeiro: Forense, 2002.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Discricionariedade técnica e discricionariedade administrativa*. Revista Brasileira de Direito Público, Belo Horizonte, ano 5, n. 17, p. 75-96, abr./jun. 2007.
- \_\_\_\_\_. *Da constitucionalização do direito administrativo: reflexos sobre o princípio da legalidade e a discricionariedade administrativa*. Atualidades Jurídicas - Revista do Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil, Belo Horizonte, ano 2, n. 2, p. 83-106, jan./jun. 2012.
- FERNANDES, Edésio. *O elo perdido: o desafio da gestão metropolitana*. Fórum de Direito Urbano e Ambiental - FDU, Belo Horizonte, ano 2, n. 12, nov./dez. 2003.
- FERRAZ, Anna Cândida da Cunha. *A autonomia universitária na Constituição de 05.10.1988*. Revista de Direito Administrativo, v. 215, p. 137, jan./mar. 1999.
- GARCÍA, Emerson. *As resoluções do Conselho Nacional do Ministério Público e o seu necessário balizamento*. BDA, São Paulo, v. 9, p. 1045-1052, 2008.
- GUERRA, Sérgio. *Regulação estatal sob a ótica da organização administrativa brasileira*. Revista de Direito Público da Economia, v. 1, p. 229-248, 2013.
- \_\_\_\_\_. *Discricionariedade, Regulação e Reflexibilidade: Uma nova teoria sobre as escolhas regulatórias*, 4ª ed., Belo Horizonte, Fórum, 2017, p. 135-215.
- \_\_\_\_\_; SAMPAIO, Patrícia. *Análise de Impacto Regulatório*. Revista Justiça & Cidadania, v. 145, 2012, p. 30-33.
- MOREIRA, Egon Bockmann. *Agências administrativas, contratos de serviços públicos e mutabilidade regulatória*. Revista de Direito Público da Economia, v. 25, 2009, p. 101-117.
- MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Mutações do Direito Administrativo*, 3ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2007, p. 7-49.
- MOTTA, Fabrício. O paradigma da legalidade e o direito administrativo. In: DI PIETRO, Maria Sylvia (Org.). *Supremacia do interesse público e outros temas relevantes do Direito Administrativo*. 1ed. São Paulo: Atlas, 2010, p. 197-229.
- SUNDFELD, Carlos Ari. *Direito administrativo econômico*. Malheiros, 2000.
- VALLE, Vanice Lírio do. Administração e Políticas Públicas: deferência como efeito jurídico. In: Leite; Nery Jr.; Streck (Coords). *Crise dos poderes da República: judiciário, legislativo e executivo*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017.

# **ATIVOS DE TRANSMISSÃO COM VIDA ÚTIL ESGOTADA: SINAIS REGULATÓRIOS PARA GARANTIR INCENTIVOS A INVESTIMENTOS**

## **Eduardo Sormanti Hassin**

Engenheiro Eletricista, Mestre em Planejamento Energético, Especialista em Ambiente Regulatório do Setor Elétrico, Especialista em Direito da Energia e atualmente Assessor na Superintendência de Assuntos Energéticos da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP. Contato: eshassin@sp.gov.br.

## **Marcos Roberto Lopomo**

Engenheiro Eletricista, Mestrando em Energia e Sustentabilidade, MBA em Gerência de Energia, Especialista em Direito da Energia e atualmente Diretor de Regulação Técnica e Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP. Contato: mlopomo@sp.gov.br

**Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP:** Av. Paulista, 2313 - 3º andar - Bela Vista - São Paulo/ SP - CEP: 01311-300 - Brasil - Tel: +55 (11) 3293-5100 email: arsesp@arsesp.sp.gov.br

## **RESUMO**

A Lei nº 8.987/95, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, estabelece no art. 6º a definição de serviço adequado como sendo aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

De acordo com o art. 29 da mesma Lei, o Poder Concedente, representado pela ANEEL, é responsável, entre outras atividades, por zelar pela boa qualidade do serviço e estimular o aumento da qualidade.

De outra forma o Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico – MCPSE, aprovado por meio da Resolução Normativa ANEEL nº 674/15 (REN 674/15), estabelece taxas de depreciação para diversos ativos elétricos, definindo as mesmas como sendo o período durante o qual se espera que um ativo tenha condições de ser utilizado pela empresa (“vida útil regulatória”).

O trabalho apresenta o estado da arte da regulamentação aplicada às transmissoras de energia elétrica no tocante à implementação de melhorias e reforços nos ativos, a interface entre os agentes setoriais envolvidos e os atuais critérios de reconhecimento dos investimentos, apresentando propostas de aperfeiçoamentos na legislação de forma a

estabelecer sinais regulatórios-econômicos mais condizentes para estimular os agentes de transmissão alocarem investimentos para renovação de ativos em operação e com vida útil esgotada, os quais podem comprometer a continuidade dos serviços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Vida útil. Taxas de depreciação. Ativos de transmissão. Continuidade dos serviços

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As redes e equipamentos de transmissão no país, em sua grande maioria, estão num processo crescente de envelhecimento, próximas ao limite de vida útil e algumas inclusive operando com a vida útil regulatória esgotada, trazendo riscos adicionais ao sistema interligado.

O volume atual de OPEX<sup>1</sup> torna-se expressivo frente ao CAPEX<sup>2</sup> pelos agentes de transmissão, e sua importância para o negócio está tomando proporções cada vez maiores.

A modernização, mediante substituição de equipamentos, quer sejam de pequeno porte como de grande porte, totalmente depreciados, é de fundamental importância, porém o montante de investimentos necessários, por ser expressivo, pode se tornar uma barreira em virtude da busca do Poder Concedente pela modicidade tarifária. Nesse sentido, considerando-se esse alto grau de ativos de transmissão depreciados em operação versus a necessidade de investimentos, a regulação, por parte da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, deve prever mecanismos mais eficazes que incentivem o agente de transmissão, por meio de uma gestão de ativos adequada e uma análise de riscos criteriosa, efetuar as melhorias necessárias no sistema com um maior grau de liberdade e posterior avaliação da ANEEL quanto à prudência dos investimentos efetuados, reconhecendo os mesmos por meio de uma receita adicional à Receita Anual Permitida – RAP<sup>3</sup>.

A prioridade de investimentos necessários nos ativos de transmissão deve-se basear na importância sistêmica e nas condições dos componentes, envolvendo nessa articulação não somente o agente responsável pela operação sistêmica, no caso o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, mas também a Empresa de Pesquisa Energética – EPE, no seu papel de estudos e planejamento da expansão setorial e a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, no papel de agente fiscalizador e regulador das concessionárias de transmissão de energia elétrica.

<sup>1</sup> Despesas e dispêndios operacionais e no investimento em manutenção de equipamentos (“Operational Expenditure”).

<sup>2</sup> Despesas de capitais ou investimentos em bens de capitais (“CAPital Expenditure”).

<sup>3</sup> Remuneração que as transmissoras recebem pela prestação do serviço público de transmissão aos usuários.

A garantia de uma receita adicional adequada aos agentes de transmissão, desde que os investimentos aplicados repercutem na confiabilidade e na continuidade dos serviços e, conseqüentemente, na segurança do atendimento ao consumidor final, estabelece um equilíbrio tarifário justo e adequado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O aperfeiçoamento da regulação passa pelo entendimento das necessidades atuais e futuras de renovação do sistema de transmissão no país.

O sistema de transmissão brasileiro possui um grande número de equipamentos que precisam ser revitalizados ou substituídos e, em contrapartida, existe o paradigma de que altos investimentos necessários tendem a impactar a evolução da receita das transmissoras em detrimento à modicidade tarifária, fato este que direciona os agentes de transmissão priorizar a substituição de algumas instalações ou equipamentos em detrimento de outras.

As situações avaliadas como sendo de potenciais melhoras no sinal regulatório, de forma a incentivar os investimentos dos agentes de transmissão em seus ativos, passam pela análise do estado da arte da legislação atual, levantamento do desempenho das transmissoras frente às receitas auferidas, situação da vida útil dos ativos, pesquisas de legislações e procedimentos referentes à gestão de ativos.

Cada possível alteração regulatória será avaliada, de forma a se verificar a sua adequabilidade ao modelo do Sistema de Transmissão Brasileiro e de forma a responder aos seguintes questionamentos:

- A regulamentação atual da forma como está concebida pela ANEEL dá a segurança e agilidade necessária para atender às necessidades do Sistema de Transmissão a curto prazo?
- A regulamentação da ANEEL possibilita certo grau de liberdade aos agentes de transmissão tomarem decisão técnica para substituição de equipamentos com vida útil esgotada ou no limiar de esgotamento?
- Os conceitos contábeis de vida útil dos equipamentos são adequados para serem aplicados na prática e serem referência para estudos de necessidades de ampliação e reforços no sistema de transmissão?
- Os critérios de receitas auferidas pelos agentes de transmissão encontram-se adequados frente às necessidades reais de investimentos para garantia da segurança da continuidade da prestação dos serviços?

Após o levantamento das informações associadas serão propostos aperfeiçoamentos na regulamentação vigente de forma a sinalizar melhores incentivos de investimentos aos agentes de transmissão, salvaguardando possíveis impactos na modicidade tarifária.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Um dos argumentos mais adequados e convincentes para justificar a necessidade de adequação da legislação aplicada aos agentes de transmissão no que se refere a procedimentos de ampliação, reforma e melhoria dos ativos, é o atual quadro de envelhecimento dos ativos de transmissão. Em que pese a inegável responsabilidade da gestão dos empreendedores e detentores da concessão dos ativos, o cenário de grande abrangência no quadro de envelhecimento destes ativos também pode estar associado a um sinal regulatório que não vem incentivando de forma adequada a alocação de investimentos por parte dos agentes de transmissão.

A substituição de equipamentos de transmissão motivada por vida útil esgotada possui regulamentação na ANEEL. No entanto, ao longo dos anos, os comandos afetos ao tema sofreram diversas revisões.

Como resultado deste trabalho, espera-se propor aperfeiçoamentos nas regras atuais que ampliem a preservação da confiabilidade operativa, tendo em contrapartida incentivos a investimentos prudentes por parte das transmissoras.

Este trabalho também permitirá apresentar sinalizações locais de investimentos necessários, a curto prazo, em algumas transmissoras que vêm operando com ativos totalmente depreciados, de forma a minimizar os impactos de eventuais ocorrências na cadeia sistêmica a jusante, quais sejam, concessionária de distribuição de energia elétrica e consumidores finais.

## TIPOS DE VIDA ÚTIL DE EQUIPAMENTOS DE TRANSMISSÃO

Basicamente, existem três tipos de vida útil associados a ativos de transmissão de energia elétrica:

- I — “vida útil regulatória”: vida útil definida pelo MCPSE para cálculo das taxas de depreciação para diversas unidades de cadastro;
- II — “vida útil econômica”: período necessário para amortização do investimento; e
- III — “vida útil física”: período durante o qual o ativo possui condições físicas de continuar desempenhando, satisfatoriamente, a prestação o serviço.

A “vida útil regulatória”, definida no MCPSE, depende do Tipo de Unidade de Cadastro – TUC<sup>4</sup> e seus valores mantiveram-se constantes nos últimos anos com última atualização ocorrida no ano de 2012.

A “vida útil econômica”, no segmento de transmissão, pode variar de acordo com a forma de outorga. O art. 4º da Lei nº 9.074/95, que trata da prorrogação das concessões dos serviços públicos, limitou a 30 (trinta) anos o prazo necessário à amortização dos investimentos para as concessões contratadas a partir da Lei, sendo essa a premissa para o cálculo da RAP dos leilões de transmissão. Para as autorizações, sejam relacionadas a melhorias ou reforços, as taxas de depreciação do MCPSE são utilizadas para determinar o período de amortização dos investimentos. Assim, para esses ativos, a “vida útil econômica” possui o mesmo valor da “vida útil regulatória”.

A “vida útil física” é um parâmetro que pode apresentar grande dispersão para um mesmo tipo de equipamento, podendo ser influenciado por uma diversidade de fatores, os quais, pode-se citar: i) a decisão realizada no momento do investimento inicial, com a especificação e compra de equipamentos mais “robustos”, que embora aumentem os gastos iniciais, diminui as despesas ao longo da operação e manutenção; ii) as técnicas de manutenção utilizadas ao longo do tempo; e iii) as condições operacionais e ambientais que os equipamentos estão submetidos.

## HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO CORRELATA E APLICABILIDADE

A Resolução Normativa ANEEL nº 158/05 (REN 158/05) tipificou as substituições de equipamentos de transmissão com vida útil esgotada como “melhorias”, as quais deveriam ser implementadas diretamente pelas concessionárias de transmissão, sem necessidade de autorização prévia da ANEEL. Os custos efetivamente incorridos com as substituições dos equipamentos, após a entrada em operação, seriam considerados, sob a ótica de investimentos prudentes, nas subseqüentes revisões periódicas contratuais das Receitas Anuais Permitidas – RAP.

A Resolução Normativa ANEEL nº 443/11 (REN 443/11) revogou a REN 158/05, mas manteve o entendimento de classificar como melhoria a substituição de equipamentos de transmissão motivada por vida útil esgotada. Porém, tal resolução passou a ser taxativa quanto ao não reconhecimento de adicional de RAP quando de implementação de melhorias pelas concessionárias de transmissão, sem, contudo, prejudicar o direito aos agentes proporem revisão da receita para manutenção do equilíbrio econômico e financeiro do contrato de concessão.

---

<sup>4</sup> Conjunto de bens (ativos) que têm a função idêntica ou semelhante.

Ao tratar especificamente das melhorias, o art. 2º da REN 443/11 estabelece, conforme transcrito abaixo:

*“Art. 2º Melhoria é a instalação, substituição ou reforma de equipamentos em instalações de transmissão existentes, ou a adequação destas instalações, visando manter a prestação de serviço adequado de transmissão de energia elétrica, conforme disposto na Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, incluindo:*

*I – automação, reforma e modernização de subestações, obras e equipamentos destinados a diminuir a indisponibilidade de instalações de transmissão e eliminação de interferências em faixas de servidão; e*

*II – substituição de equipamentos por motivo de obsolescência, vida útil esgotada, falta de peças de reposição, risco de dano a instalações, desgastes prematuros ou restrições operativas intrínsecas. (grifo nosso)”*

A Resolução Normativa ANEEL nº 643/14 (REN 643/14) alterou a REN 443/11. Nesta Resolução, atualmente em vigor, a substituição de equipamentos de transmissão motivada por vida útil esgotada permaneceu enquadrada como melhorias. No entanto, para os casos de substituição de transformador, equipamento de compensação de potência reativa ou linha de transmissão e equipamentos relacionados, denominados de “melhorias de grande porte”, vinculou-se à seção específica do Plano de Ampliações e Reforços – PAR<sup>5</sup>, elaborado pelo ONS e, caso conste na Consolidação de Obras<sup>6</sup>, publicada pelo MME, faz-se necessário o estabelecimento prévio de receita por meio de resolução específica.

De outra forma, para os demais equipamentos, denominados de “melhorias de pequeno porte”, caso constem no Plano de Modernização de Instalações – PMI<sup>7</sup>, elaborado pelo ONS, o correspondente adicional de receita é estabelecido no reajuste anual da RAP subsequente à entrada em operação comercial.

A REN 643/14 inovou, também, ao enquadrar como “reforço” a implementação de soluções com a finalidade de manter a instalação em operação por tempo adicional à “vida útil regulatória” estabelecida no MCPSE. O rito do processo de cadastro, aprovação e estabelecimento de receita segue o descrito anteriormente para “melhorias de grande porte”.

A REN 643/14 criou, adicionalmente, a obrigação para as concessionárias de transmissão de encaminhar anualmente, até 1º de fevereiro, à ANEEL, ao ONS, à EPE e ao MME, a relação dos equipamentos com “vida útil regulatória” remanescente de até 4 (quatro) anos e daqueles sem possibilidade de continuar em operação.

<sup>5</sup> Documento elaborado anualmente pelo ONS contemplando as ampliações nas instalações da rede básica, bem como os reforços dos sistemas existentes, a serem considerados no planejamento da expansão dos sistemas de transmissão.

<sup>6</sup> Conjunto de empreendimentos de transmissão necessário para o atendimento da geração e da carga do Sistema Interligado Nacional-SIN, consolidado pelo MME.

<sup>7</sup> Documento encaminhado anualmente pelo ONS à ANEEL, composto por revitalizações necessárias para manter a prestação de serviço adequado de energia elétrica das concessionárias de transmissão.

Após o recebimento das informações, o ONS, com base na relação dos equipamentos indicados para substituição, encaminha à EPE apenas os equipamentos de grande porte que constam da relação para que essas informações sejam analisadas com visão de longo prazo. Ao longo do ano, a EPE avalia, no âmbito dos estudos de planejamento ou do Plano Decenal de Energia, a oportunidade de se alterar características dos equipamentos superados. Posteriormente, no mês de outubro de cada ano, a relação dos novos equipamentos do sistema, já considerando as análises da EPE, são publicados pelo ONS no Plano de Ampliações e Reforços - PAR.

## QUADRO ATUAL DOS ATIVOS DE TRANSMISSÃO TOTALMENTE DEPRECIADOS

Com base nas informações repassadas pelos agentes de transmissão em fevereiro de 2018, relativas aos equipamentos com vida útil regulatória remanescente de até 4 anos, o ONS elaborou, em junho de 2018, por meio do Relatório ONS DPL – REL – 0170/2018, constante na Nota Técnica nº 11/2019 – SRT/SEM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL, referente à Consulta Pública nº 06/19, levantamento do montante de equipamentos que se encontravam próximos ou em fim de “vida útil regulatória”. Além disso, o ONS realizou análises afetas à quantidade e tipos de equipamentos envolvidos, estado das substituições solicitadas, empresas envolvidas e estimativa de investimento para substituição de parte das instalações informadas pelas transmissoras.

Ressalta-se que os estudos realizados pelo ONS, por meio do Relatório ONS DPL – REL – 0170/2018, indicaram que 96.740 equipamentos teriam sua “vida útil regulatória” esgotada até o ano de 2022. Desse universo, 6.556 (6,78%) foram enquadrados em “intervenções de grande porte” e 90.184 (93,22%) como “intervenções de pequeno porte”. De todas as esperadas superações, 14.815 (15,31%) possuíam indicação de intervenção no PMI ou PAR dos ciclos 2015 a 2017. A Figura 1 apresenta visualmente essa distribuição.

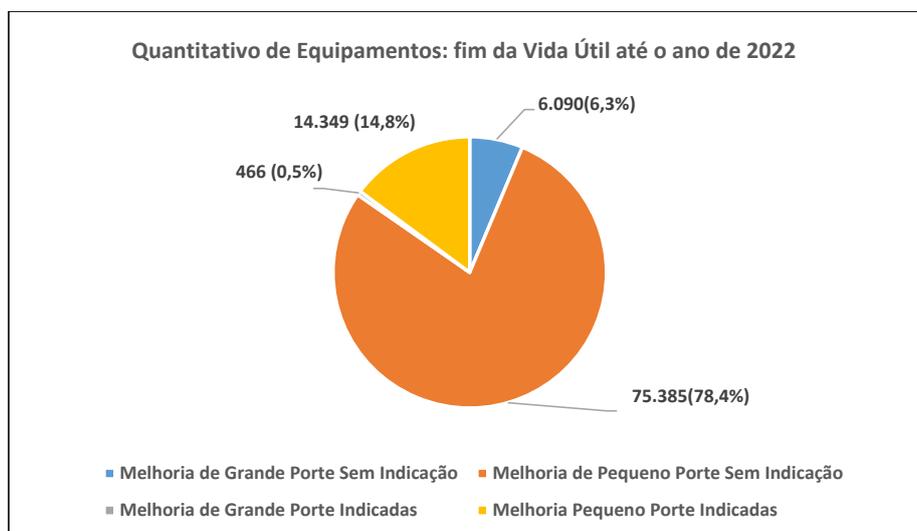


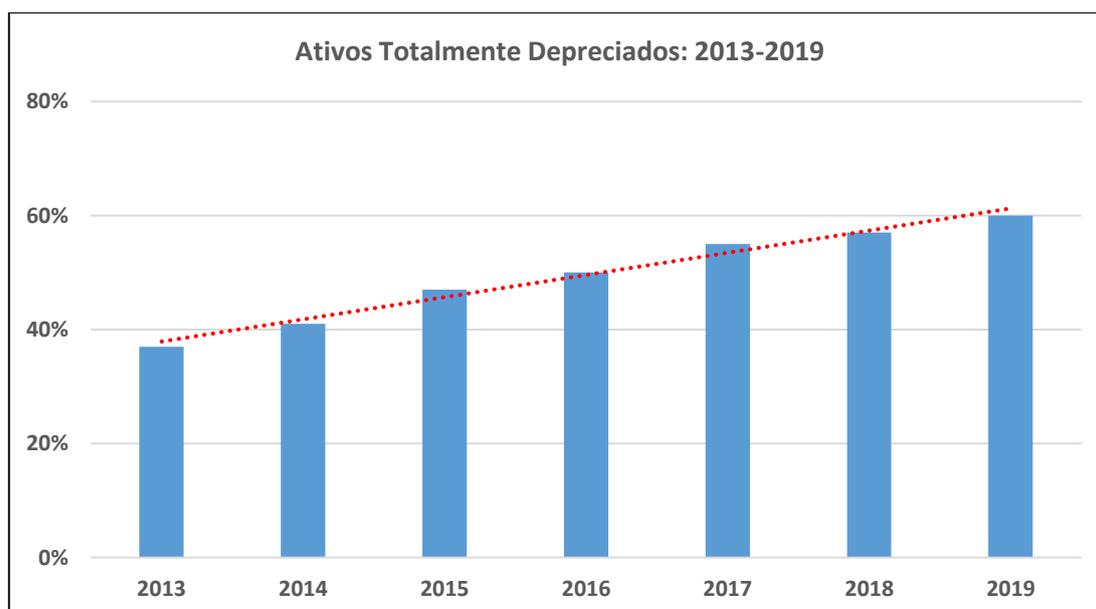
Figura 1 – Estratificação do quantitativo de equipamentos com fim de vida útil até 2022

Dos 96.740 equipamentos com “vida útil regulatória” esgotada até 2022, 98,6% estão sob responsabilidade de 8 (oito) concessionárias de transmissão, conforme apresentado na Tabela 1. As transmissoras destacadas são as mesmas abarcadas pela Lei nº 12.783, de 2013, de prorrogação das concessões.

**Tabela 1 – Quantitativo de equipamentos com fim de vida útil até 2022 por concessionária**

CONCESSIONÁRIA	Sem indicação de substituição imediata	Indicados para substituição no PMI ou PAR			
		2015	2016	2017	Soma dos indicados no ciclo 2015-2017
CTEEP	25.194	423	752	202	1.377
ELETROSUL	17.184	4	849	71	924
CHESF	13.755	406	6722	1.438	2.516
FURNAS	10.836	230	2.828	290	3.348
ELETRONORTE	5.780	-	2.768	114	2.882
CEMIG GT	3.998	26	949	244	1.219
CEEE GT	3.673	58	782	49	889
COPEL GT	1.201	7	608	13	628
DEMAIS TRANSMISSORAS	304	17	917	98	1.032
<b>TOTAL</b>	<b>81.925</b>	<b>1.171</b>	<b>11.125</b>	<b>2.519</b>	<b>14.815</b>

A Figura 2 apresenta a evolução do percentual de equipamentos que superaram a vida útil regulatória nos últimos 7 (sete) anos:



**Figura 2 – Evolução dos Ativos totalmente depreciados: 2013-2019**

Os principais equipamentos com necessidade de substituição são: transformadores de potência, disjuntores, chaves seccionadoras, transformadores de corrente (TC), transformadores de potencial (TP) e para-raios.

Com base no Banco de Preços de Referência da ANEEL vigente à época, o ONS estimou como sendo necessário um investimento de R\$ 21 bilhões para substituição dos equipamentos com vida útil regulatória esgotada, sendo R\$ 9 bilhões para substituição dos equipamentos de pequeno porte e R\$ 12 bilhões para substituição dos equipamentos de grande porte.

A situação torna-se preocupante sob o ponto de vista sistêmico devido aos seguintes pontos:

- I — elevado passivo de equipamentos que não têm previsão de substituição: fim de vida útil regulatória ou sem condições de continuar operando
- II — impacto tarifário não desprezível: superior à capacidade de autorizações da ANEEL
- III — necessidade de viabilização de coordenação de desligamentos no sistema de transmissão para a execução das substituições de grande quantitativo de equipamentos.

## CRITÉRIOS DE REMUNERAÇÃO APLICADOS AOS AGENTES DE TRANSMISSÃO (“RECEITAS ASSOCIADAS”)

Por meio da Portaria nº 579/12, o MME definiu as receitas iniciais das instalações integrantes das concessões de transmissão de energia elétrica enquadradas na Lei nº 12.783/13. Essas receitas iniciais foram definidas com base nos resultados do estudo realizado pela ANEEL, por meio da Nota Técnica nº 383/12 - SRE/ANEEL, acrescidos de uma remuneração pela prestação do serviço, de que trata a Nota Técnica DEA/DEE nº 01/12 da EPE.

Por meio da NT nº 383/12, a ANEEL apresentou uma proposta para a definição dos custos de operação e manutenção, dos encargos e dos tributos, que comporiam a receita inicial dos contratos de concessão de transmissão prorrogados nos termos da Lei nº 12.783/13.

Para definição dos custos operacionais, foi sugerida pela ANEEL a adoção do método de Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) com retornos constantes de escala<sup>8</sup>.

No que se refere à remuneração pela prestação do serviço, a EPE sugeriu, por meio da NT nº 01/12, a adoção de um valor de 10% como taxa de lucro a ser incluída nas receitas das concessionárias de transmissão, no momento da renovação das respectivas concessões.

<sup>8</sup> Os detalhes dessa metodologia podem ser encontrados na Nota Técnica nº 383/12 SRE/ANEEL.

Por fim, o MME optou por considerar a receita inicial proposta pela ANEEL, composta pelos custos de operação e manutenção e pelos encargos aplicáveis, e sobre a mesma aplicar uma taxa de lucro de 10%, conforme sugerido pela EPE.

Em função dos prazos estabelecidos pela Lei nº 12.783/13, essa taxa teve que ser definida com certa urgência. Tal fato dificultou a realização de um estudo mais detalhado e específico que analisasse, por exemplo, a relação entre a remuneração e os riscos associados à atividade.

De outra forma é questionável a abordagem adotada de se definir a remuneração de forma crescente com os custos de O&M e não com a base de ativos das concessionárias de transmissão. Para os ativos totalmente depreciados, por exemplo, tem-se custos de O&M mais elevados quando comparados aos custos de ativos novos. Assim, a aplicação de uma taxa sobre os custos de O&M, como foi o caso, conseqüentemente pode vir a majorar incorretamente a receita da concessionária de transmissão.

Com a renovação das concessões, ocorridas sob a égide da Lei nº 12.783/13, a ANEEL passou a considerar, por meio da REN 643/14, alguns incentivos às concessionárias de transmissão:

- I — reconhecimento de receita na implementação de melhorias, desde que atendidos determinados procedimentos; e
- II — enquadramento como reforço a implementação de soluções com a finalidade de manter a instalação em operação por tempo adicional à “vida útil”.

Ressalta-se que as indisponibilidades (Parcela Variável por Indisponibilidade – PVI<sup>9</sup>) quando de necessidade de implantação de reforços ou melhorias são isentas de descontos de receita das transmissoras.

Embora nos regulamentos atuais existam incentivos tanto para investimentos que mantenham o equipamento em operação por tempo superior à “vida útil”, embora não defina qual seria a vida útil a ser considerada ( regulatória, econômica ou física), quanto para a substituição desses equipamentos quando necessária, na prática observa-se que tais incentivos ainda não estão sendo suficientes para promover o correto sinal regulatório aos agentes de transmissão *vis a vis* a quantidade de equipamentos com a vida útil regulatória já esgotada.

De acordo com a regulamentação, as receitas calculadas por melhorias efetuadas pelos agentes de transmissão são devidas desde a entrada em operação comercial das novas instalações. Como as obras classificadas como “melhorias de pequeno porte” são autorizadas anualmente no processo tarifário, o referido cálculo já é processado considerando retroação

<sup>9</sup> Parcela a ser deduzida do pagamento base por desligamentos programados ou outros desligamentos decorrentes de eventos envolvendo o equipamento principal e/ou os complementares da função transmissão, de responsabilidade da concessionária de transmissão

à sua data de energização. No entanto, importante destacar que a RAP total homologada anualmente e atribuída às melhorias, contempla tanto a remuneração de melhorias de grande porte quanto as receitas calculadas a cada processo tarifário referente às melhorias de pequeno porte.

Independentemente do porte das melhorias, as mesmas são novamente avaliadas no momento da revisão tarifária periódica, sob as regras dispostas nos contratos de concessão e considerando os critérios de prudência e eficiência que regem a prestação do serviço público. Utiliza-se, como regra geral, a avaliação baseada nos custos regulatórios da ANEEL, aplicada tanto ao investimento quanto à eventual adicional de custos operacionais, quando aplicável. É estabelecido ainda que “a receita revisada retroagirá à data de entrada em operação comercial da correspondente melhoria, sendo que a eventual diferença decorrente da revisão do valor será considerada na RAP da concessionária de transmissão em parcelas iguais até a revisão da RAP subsequente”, nos termos do §6º do art. 2º da REN 443/11.

Desde 2015, a receita homologada anualmente para as concessionárias de transmissão possui em sua composição parcela de receita para remuneração dos investimentos realizados em melhorias de pequeno porte. Processualmente, as obras em operação comercial até 31 de dezembro do ano anterior, se informadas à ANEEL até 1º de fevereiro subsequente, são examinadas nos reajustes anuais realizados em junho. Por conseguinte, após análise, a RAP é acrescida anualmente das novas receitas decorrentes das intervenções realizadas e energizadas no ano anterior, aprovadas pela ANEEL.

Ressalta-se que, atualmente, somente podem ser executados investimentos no segmento de transmissão a partir da indicação do planejamento setorial, seja por meio do Plano de Outorgas, emitido pelo MME - no caso de melhorias de grande porte ou reforços - ou do PMI - para melhorias de pequeno porte - com a indispensável avaliação da ANEEL (prévia ou não) à execução das obras. Ou seja, atualmente há um excesso de tempo e de procedimentos necessários ao reconhecimento tarifário de cada uma das melhorias efetuadas pelos agentes de transmissão.

## **REGULAÇÃO POR INCENTIVOS NO ÂMBITO DA TRANSMISSÃO**

A regulação econômica aplicada ao segmento de transmissão no Brasil se caracteriza por regime de receita teto (*revenue cap*). Nesse caso, de forma distinta ao modelo aplicado na distribuição, é garantido ao agente o recebimento da receita regulatória independentemente da variação do mercado pagante.

Cabe ao concessionário de transmissão a construção da estrutura de transmissão necessária à prestação do serviço e a operação dos ativos. Os investimentos são drasticamente concentrados no início do empreendimento, mas a eficiência do empreendedor é fortemente

estimulada, pois quanto mais eficiente for na manutenção e na operação das instalações de transmissão, evitando desligamentos (indisponibilidade) por qualquer razão, melhor será a receita auferida.

Essa circunstância induz a concessionária de transmissão a ser o mais eficiente possível na operação e manutenção de suas linhas e equipamentos de transmissão, podendo assim gerar ganhos de produtividade que seriam aferidos via revisão tarifária, sem contar que uma melhor operação e manutenção das linhas e equipamentos terá reflexos na vida útil da instalação.

Apesar de se esperar que as atividades de distribuição e de transmissão de energia elétrica tenham muitas peculiaridades que fazem com que os mercados delas decorrentes sejam efetivamente diferentes, não há razões suficientes para que a ANEEL não promova revisões tarifárias periódicas nos contratos de transmissão de energia elétrica.

A concessão para operar o sistema de transmissão é firmada em contrato com duração de trinta anos e o leilão de concessão premia o investidor que mais se distanciar para baixo de um preço-teto, uma receita anual permitida. Ou seja, vence o certame o agente que ofertar o menor preço, desde que abaixo do preço-teto estipulado pela ANEEL.

Dessa maneira, o nível de adequação do serviço se reflete na tarifa que o agente apresenta por ocasião do leilão de concessão. Essa tarifa reflete a expectativa de lucro *vis-à-vis* o nível de serviço que a empresa imagina poder fornecer. Diante desta sistemática, o nível de serviço é aferido em fiscalizações ordinárias feitas pela ANEEL e a falha é punida economicamente, na forma previamente estabelecida no contrato de concessão.

Com base no princípio da eficiência da prestação do serviço e na regulação por incentivos, a receita regulatória pode ocorrer por dois mecanismos distintos. No caso das instalações de transmissão licitadas, a receita eficiente é definida pelo menor valor oferecido no processo licitatório, cujo resultado decorre do processo competitivo de leilão. No caso de concessões não licitadas, obtém-se, por meio do processo de revisão tarifária a cada cinco anos, a receita eficiente, considerando a eficiência operacional observada nas melhores práticas do setor.

Desde a celebração dos primeiros contratos de concessão de transmissão de energia elétrica, no início dos anos 2000, o Poder Concedente buscou implantar o então incipiente – ao menos no Brasil – conceito de “regulação por incentivo” para tais concessionários.

A chamada Parcela Variável por Indisponibilidade - PVI, então disciplinada nos Contratos de Prestação de Serviços de Transmissão – CPST, surgiu como resposta a tal necessidade, descontando a receita da concessionária de transmissão cuja instalação estivesse indisponível e, no caso das transmissoras não licitadas, acarretando até mesmo em adicional à receita, para aquele agente que obtivesse desempenho acima da média para um determinado período. Naquele momento, definiu-se o sinal econômico-regulatório tido por suficiente e

necessário ao fim perseguido: incentivar a adequada prestação do serviço de transmissão de energia. É importante destacar que tal mecanismo surtiu o efeito desejado, pois houve melhoria substancial na pontualidade e na disponibilidade dos ativos de transmissão do sistema interligado.

A decisão por investir deve ser simplificada, pois o melhor agente para identificar a real necessidade de investimento é aquele que gere o ativo, no caso as transmissoras, sem, no entanto, logicamente, tais investimentos em melhorias serem avaliados pela prudência do investimento, tal como é adotado pela ANEEL no modelo de base de remuneração regulatória das concessionárias de distribuição.

É fato que existe uma grande assimetria de informações entre o regulador e as concessionárias de transmissão, o que implica que a eficiência somente pode ser assegurada se as concessionárias de transmissão operarem com uma estrutura de incentivos adequada. O regulador não pode examinar todas as alternativas de investimento, nem pode examinar quais seriam os custos operacionais incorridos caso a concessionária fosse gerida de formas alternativas. Dessa forma, torna-se praticamente impossível para o regulador definir, com precisão, qual seria o melhor sinal indicativo de investimento e qual seria o seu custo associado.

Avanços podem ser implementados com a estruturação de um sistema de regulação que alinhe os interesses da empresa regulada aos interesses de longo prazo dos usuários da rede de transmissão, promovendo uma gestão eficiente por parte do concessionário.

Com estes avanços buscam-se incentivos à manutenção do parque instalado, atualidade do sistema (redução gradual do nível de ativos totalmente depreciados) e a aplicação de tecnologias que permitam a redução do custo do ciclo de vida dos ativos.

Diante de tais colocações, surge uma clara questão: não seria mais adequado um único mecanismo devidamente ajustado e proporcional para atender à necessidade de se incentivar a adequada prestação dos serviços de transmissão? A resposta positiva a essa provocação e sua devida implantação endereçará, a um só tempo, a garantia de maior confiabilidade no sistema de transmissão, atender os anseios dos diversos agentes de transmissão por uma regulação mais simples e objetiva e a efetivação dos valores regulatórios: equilíbrio, simplicidade e efetividade.

## CONCLUSÃO

Este trabalho buscou apresentar o estado da arte da regulamentação aplicada no segmento de transmissão no Brasil no tocante aos procedimentos e requisitos para reconhecimento dos investimentos efetuados pelas concessionárias de transmissão, de forma a avaliar pontos de melhoria, que se entende ser necessários, para possibilitar uma maior flexibilidade de tomada de ações por parte dos agentes de transmissão na substituição do parque de equipamentos com vida útil regulatória esgotada, uma vez serem os mesmos os gestores e reconhecedores

de seus ativos, sem, no entanto, reduzir uma ação fiscalizadora *ex-post* por parte da ANEEL quanto à prudência dos investimentos realizados pelos agentes de transmissão.

Pretende-se com as análises desse trabalho fornecer subsídios para adequações da legislação em vigor referente a melhorias e reforços em sistemas de transmissão, bem como de sua metodologia, no intuito de se buscar um ponto de equilíbrio regulatório-econômico aos agentes de transmissão, garantindo aos mesmos as receitas adicionais vinculadas a uma gestão de ativos que reflitam em melhorias de desempenho do sistema e que mitiguem os impactos de eventuais ocorrências sistêmicas.

## REFERÊNCIAS

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Resolução Normativa ANEEL nº 158/05: “Estabelece a distinção entre reforços e melhorias em instalações de transmissão, integrantes da rede básica e das demais instalações de transmissão, e os termos e suas definições, dos contratos especificados, dos procedimentos de rede e das propostas anuais para expansão dos sistemas de transmissão.”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Resolução Normativa ANEEL nº 443/11: “Estabelece a distinção entre melhorias e reforços em instalações de transmissão sob responsabilidade de concessionária de transmissão; inclui o pará. 3º, no art. 4º-B da Resolução Normativa ANEEL 068 de 08.06.2004; altera a ementa, o art. 1º, os pará. 2º, 3º e 4º do art. 8º da Resolução Normativa ANEEL 265 de 10.06.2003; bem como revoga a Resolução Normativa ANEEL 158 de 23.05.2005.”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Nota Técnica nº 383/12 – SRE/ANEEL (Processo nº 48500.005619/2012-48): “Contribuição ao processo da fixação da receita inicial de transmissão, de responsabilidade do Ministério de Minas e Energia – MME, referente às instalações de transmissão elegíveis à antecipação dos efeitos da prorrogação das concessões, nos termos do art. 13 da Medida Provisória nº 579, de 11 de setembro de 2012”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Resolução Normativa ANEEL nº 643/14: “Altera a Resolução Normativa nº 443, de 26 de julho de 2011, altera a Resolução Normativa nº 435, de 24 de maio de 2011, aprova a Revisão 1.1 do Submódulo 9.7 dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, revoga a Resolução Normativa nº 491, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências.”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Resolução Normativa ANEEL nº 674/15: “Aprova a revisão do Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico - MCPSE, instituído pela Resolução Normativa nº 367, de 2 de junho de 2009.”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Submódulo 9.7 dos Procedimentos de Regulação

Tarifária, aprovado pela Resolução Normativa ANEEL nº 643/14: “Autorização de Reforços em Instalações sob Responsabilidade de Concessionárias de Transmissão”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Submódulo 10.4 dos Procedimentos de Regulação Tarifária, aprovado pela Resolução Normativa ANEEL nº 774/17: “Revisão e Reajustes das Receitas das Transmissoras”

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Nota Técnica nº 11/2019 – SRT/SEM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL, Consulta Pública nº 06/19: Proposta de abertura de Consulta Pública com o intuito de obter subsídios para avaliação da necessidade de aprimoramento dos comandos regulamentares afetos à vida útil regulatória de equipamentos da transmissão.

GOVERNO FEDERAL, [www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/) - Lei nº 8.987/95: “Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, [www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/) - Lei nº 9.074/95: “Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, [www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/) - Lei nº 12.783/13: “Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária; altera as Leis 10.438 de 26.04.2002, 12.111 de 09.12.2009, 9.648 de 27.05.1998, 9.427 de 26.12.1996, e 10.848 de 15.03.2004; revoga dispositivo da Lei 8.631 de 04.03.1993; e dá outras providências.”

MME, Web Site, [www.mme.gov.br/](http://www.mme.gov.br/) - Portaria MME nº 579/12: “Define as RAP iniciais, de que trata o art. 13 da Medida Provisória nº 579, de 2012, conforme descrito no Anexo à presente Portaria, das instalações integrantes das concessões de transmissão de energia elétrica enquadradas no art. 6º da referida Medida Provisória, observada a decisão prevista no seu art. 12.”

MME, Web Site, [www.mme.gov.br/](http://www.mme.gov.br/) - Nota Técnica DEA/DEE nº 01/12 – Empresa de Pesquisa Energética: “Proposta de Remuneração dos Serviços de Operação e Manutenção (O&M)”

# AUDITORIA E CERTIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES: ESTUDO PILOTO DE APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO PROJETO ACERTAR

## Rossana Santos de Castro

Graduada em Química pela Universidade de Brasília (UnB) e mestre em saúde pública pela Fiocruz. Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Leandro Antonio Diniz Oliveira

Graduado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília (UnB) e mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pelo ProfÁgua/UnB. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Patrícia Silva Cáceres

Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) e mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UnB. Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Antonio de Almeida Nobre Júnior

Graduado em Engenharia Florestal e Agronomia pela Universidade de Brasília (UnB), mestrado em Desenvolvimento Sustentável pela UnB e doutorado em Fitotecnia/Agroecologia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Atua como professor na Fundação Universidade de Brasília (UnB), Campus Faculdade UnB Planaltina (FUP) na área de ciências sociais aplicadas.

**Endereço:** SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N - Ala Norte, Brasília/DF - CEP: 70.631-900 - Brasil- Tel: +55 (61) 3961-4993 - e-mail: rossana.castro@adasa.df.gov.br

## RESUMO

As agências reguladoras arcam com falhas de governo, sendo uma delas a assimetria de informações, quando o ente regulado possui mais informações em relação aos seus componentes e custos do que o próprio regulador, causando incerteza na definição de tarifas e no cálculo de indicadores de desempenho dos serviços. Este inconveniente alcança também o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que recebe dados autodeclaratórios dos prestadores de serviços de saneamento básico de todo o Brasil. Diante disso, foi desenvolvida no âmbito do Governo Federal metodologia para auditoria e certificação dos dados relacionados à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Este trabalho teve por objetivo realizar a aplicação da metodologia em quatro informações produzidas pela concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal (DF). Os resultados evidenciaram que existe fragilidade no processo de produção dos

dados testados, mas também trouxe melhor entendimento ao ente regulador dos processos de coleta e processamento de informações do prestador de serviços, sendo, portanto, ferramenta importante na redução dos efeitos da assimetria de informações na atividade regulatória e na confiabilidade do processo de avaliação de desempenho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico, Teste de Confiança, Teste de Exatidão, Identificação de Riscos e Controles.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O acesso a informações é fundamental para o exercício da regulação dos serviços públicos. A atividade regulatória é realizada prioritariamente em ambientes com limitações à concorrência, sendo essencial a instituição de mecanismos de promoção de competição virtual entre prestadores, tendo em vista o estabelecimento de custos eficientes e tarifas módicas aos usuários. Além disso, as entidades de regulação devem promover o acompanhamento de metas contratuais, fiscalizar a qualidade e zelar pela universalização dos serviços. É evidente que as atribuições da regulação dependem integralmente da disponibilidade de informações de alta confiabilidade (ABAR, 2014).

O setor do saneamento básico é naturalmente um mercado monopolista, o que enseja a interveniência do Estado economicamente. No entanto, em uma visão ampla, a regulação atua também para garantir que as parcelas mais vulneráveis da população tenham acesso a direitos humanos fundamentais, como água potável e tratamento de esgoto. Ocorre que agências reguladoras de águas arcam com falhas de governo, sendo uma delas a assimetria de informações, quando o ente regulado possui mais informações em relação aos seus componentes e custos do que o próprio regulador, causando incerteza na definição de tarifas, por exemplo (CANDIDO, 2013).

A assimetria de informação é um problema capital para as Agências Reguladoras, que são obrigadas a trabalhar com dados obtidos e tratados exclusivamente pelos prestadores de serviços regulados. Tais informações podem apresentar limitações de qualidade e confiabilidade, colocando em risco as análises realizadas, principalmente aquelas relacionadas a definição de preços (ABAR, 2014).

Entretanto, além dos efeitos econômicos, a assimetria de informações pode causar inseguranças no cálculo de indicadores que avaliam a qualidade da prestação dos serviços. Este inconveniente alcança também o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que recebe dados autodeclaratórios dos prestadores de serviços de saneamento básico de todo o Brasil.

Diante da necessidade de melhorar a qualidade da informação sobre o saneamento básico e aperfeiçoar a certificação das informações do SNIS, surgiu o Projeto Acertar, capitaneado pelo Ministério das Cidades, com financiamento do Banco Mundial, por meio do Programa de

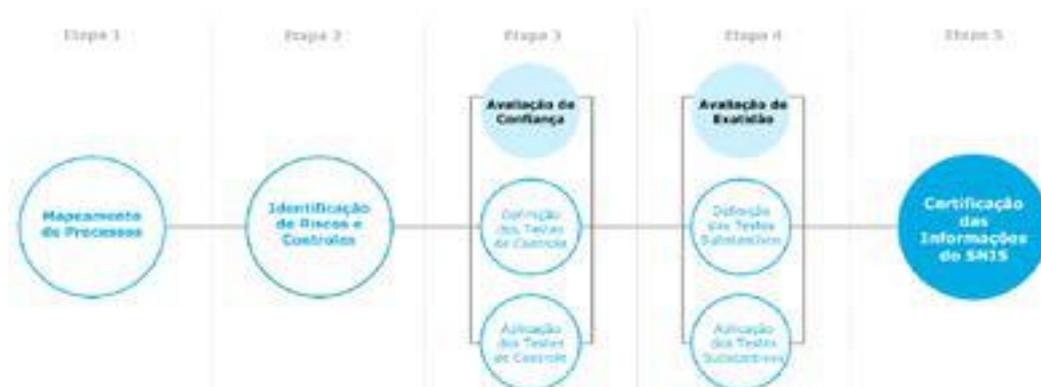
Desenvolvimento do Setor Água – INTERÁGUAS (BRASIL, 2018a). Este projeto desenvolveu metodologia de auditoria e certificação dos dados relacionados à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (BRASIL, 2018b).

Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo realizar a aplicação da metodologia proposta pelo Projeto Acertar em quatro informações produzidas pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - Caesb, a qual possui a concessão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do estudo foi utilizado o guia de certificação elaborado pelo Projeto Acertar – Guia Acertar (BRASIL, 2018b) e selecionadas informações do guia com especial interesse para Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa), tendo em vista que são informações utilizadas no cálculo da Taxa de Fiscalização sobre Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (TFS) e da Taxa de Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos (TFU). Essas taxas foram estabelecidas por Lei Distrital N° 771/2005<sup>1</sup> e representam as principais receitas da Adasa para a execução de suas atividades regulatórias. (DISTRITO FEDERAL, 2005).

Portanto, foram selecionadas as 4 (quatro) informações envolvidas no cálculo da TFS e TFU, sendo elas: (i) volume produzido de água, (ii) volume coletado de esgoto e (iii) volume faturado de água e (iv) volume faturado de esgoto. O processo de certificação foi executado, conforme determina o guia do Projeto Acertar, em cinco etapas: (1) Mapeamento de processos, (2) Identificação de riscos e controles, (3) Avaliação da confiança, (4) Avaliação da exatidão e (5) Certificação das informações (Figura 1).



**Figura 1** – Etapas de implementação do guia de certificação do Projeto Acertar.

**Fonte:** Brasil (2018b)

<sup>1</sup> A Taxa de Fiscalização sobre Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (TFS) e a Taxa de Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos (TFU) foram estabelecidas pela Lei Complementar n° 711/2005, alterada pela Lei Complementar n° 798/2008.

Buscou-se primeiro conhecer como ocorria o processo de concepção das informações por meio do mapeamento dos processos de coleta dos dados. Na segunda etapa, foi feito o levantamento dos riscos e controles associados ou a ausência destes controles a cada etapa do processo. A terceira etapa foi realizada por meio dos testes de efetividade de cada controle levantado, com a finalidade de verificar o nível de confiança dos dados produzidos. O nível de confiança foi obtido a partir da média dos percentuais de confiança atribuídos a cada controle identificado dentro do processo de produção das informações (Tabela 1). Com o resultado das médias obteve-se a avaliação da confiança de cada informação, de acordo com as faixas estabelecidas.

Na quarta etapa, realizaram-se testes com vistas a avaliar a exatidão das informações. O nível de exatidão determina o quanto os números informados refletem com precisão os eventos ocorridos. Para tanto, procedimentos ou testes substantivos devem ser desenvolvidos para avaliar o nível de exatidão dos números declarados pelo prestador para cada informação. O nível de exatidão de cada informação é dado pelo percentual de desvio entre o valor declarado pelo prestador e o valor recalculado nos testes (Tabela 1). A avaliação da exatidão foi obtida a partir das faixas estabelecidas.

**Tabela 1 – Classificação do nível de confiança e classificação do nível de exatidão**

Percentual de Confiança (média)	Percentual de Exatidão (desvio)	Nível de Confiança	Avaliação da Confiança
		Nível de Exatidão	Avaliação da Exatidão
[75%;100%]	[0%;2%]	Alto	★★★★
[50%;75%[	]2%;5%]	Médio	★★★
[0%;50%[	]5%;100%]	Baixo	★

Fonte: modificado de Brasil (2018b)

Por fim, foi realizada a certificação final de cada informação com base na matriz de classificação proposta pelo Guia Acertar com o cruzamento das notas obtidas nas avaliações de confiança e de exatidão (Figura 2).

Exatidão	★★★★	NC	6	7	
	★★★	NC	4	5	
	★	1	2	3	
			★	★★	★★★★
			Confiança		

**Figura 2:** Matriz de classificação da certificação das informações

Fonte: Brasil (2018b)

Na Tabela 2, apresentam-se os significados das notas da matriz de classificação.

**Tabela 2 – Significado das notas da Matriz de Classificação da certificação de informações**

NC	Não Certificado: a informação não passou pelo processo de auditoria e certificação
1	A informação possui baixo nível de confiança e, portanto, não teve exatidão avaliada
2	A informação possui um médio nível de confiança e teve sua exatidão avaliada como baixa ou não avaliada
3	A informação possui um alto nível de confiança e teve sua exatidão avaliada como baixa ou não avaliada
4	A informação possui níveis médios de confiança e exatidão
5	A informação possui um alto nível de confiança e médio nível de exatidão
6	A informação possui um médio nível de confiança e alto nível de exatidão
7	A informação possui os níveis máximos de confiança e exatidão

Fonte: Brasil (2018b)

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

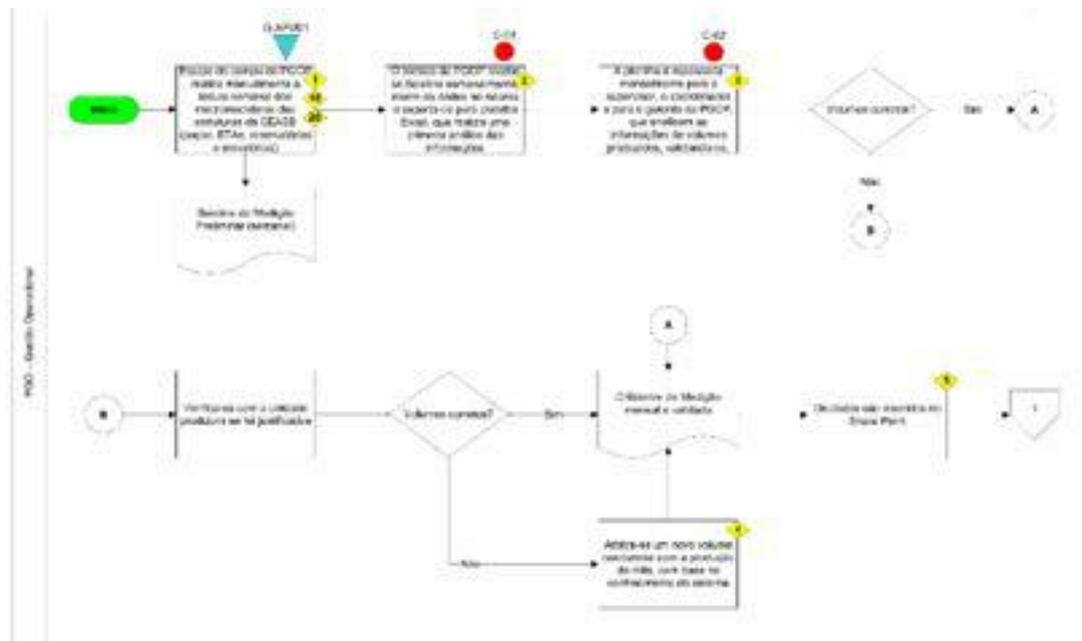
### ETAPA 1 – MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Para realização do mapeamento de processos foram feitas reuniões e entrevistas com as áreas do prestador de serviços (Caesb) responsáveis pela confecção das informações, a fim de subsidiar a produção de fluxogramas de mapeamento, tendo sido a etapa que demandou o maior tempo de trabalho. Durante esta etapa, verificou-se que as informações (iii) volume faturado de água e (iv) volume faturado de esgoto são obtidas a partir do mesmo processo de faturamento na área comercial e, portanto, foram avaliadas de forma conjunta.

### ETAPA 2 – IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E CONTROLES

A partir do conhecimento do fluxo de geração dos dados foi possível identificar os riscos associados a cada processo e elaborar uma matriz de riscos. Identificados os riscos foram levantados os controles internos (C-0X) já existentes e necessários para mitigá-los. Os riscos para os quais não existiam controles internos foram apontados como lacunas ou os GAPs (G-APU0X), indicando ausência de procedimentos para minimização de erros.

Na Figura 3, exemplificam-se as atividades de mapeamento de processo, identificação de riscos e controles efetuadas para as informações do estudo.



**Legenda:** C-01 e C-02: riscos e controles identificados; G-APU01 – lacuna ou gap identificada; Triângulos amarelos: informações adicionais para detalhamento da atividade.

**Figura 3** – Mapeamento de processo, identificação de riscos, controles e lacunas da informação volume produzido de água.

### ETAPA 3 – AVALIAÇÃO DA CONFIANÇA

O Guia Acertar define nível de confiança como o indicativo do grau de segurança com o qual o prestador de serviços é capaz de produzir informações. Para avaliar a confiança, todos os procedimentos mitigatórios de riscos identificados (controles C1 a C9) foram testados, observando-se evidências quanto a sua implementação.

O resultado de cada controle foi considerado como: não implementado (NI), parcialmente implementado (PI) e implementado (IM), recebendo percentual de confiança, respectivamente, de zero (0%), cinquenta (50%) e cem por cento (100%). Para os riscos identificados sem nenhum controle associado foram apontadas lacunas ou GAPs (G-APU01 a 06), sendo atribuído percentual de confiança zero (0%).

O percentual de confiança total de cada informação testada foi obtido por meio da média dos percentuais de confiança de todos os controles e lacunas vinculados. O nível de confiança e a avaliação de confiança foi, por fim, obtida por meio das faixas estabelecidas pelo Guia Acertar.

Na Tabela 3, apresentam-se para cada informação os controles ou lacunas testados, o percentual de confiança calculado e o nível e avaliação de confiança obtidos.

**Tabela 3 – Resultados das avaliações de confiança para as informações testadas**

<b>INFORMAÇÃO 1 - VOLUME PRODUZIDO DE ÁGUA</b>				
<b>Controles ou Lacunas (GAPs)</b>	<b>Implementação</b>	<b>Confiança</b>		
		<b>Percentual</b>	<b>Nível</b>	<b>Avaliação</b>
G-APU01	NI	0%	Baixo	★
C-01	NI	0%	Baixo	★
C-02	NI	0%	Baixo	★
G-APU02	NI	0%	Baixo	★
C-03	NI	0%	Baixo	★
C-04	NI	0%	Baixo	★
C-05	NI	0%	Baixo	★
C-06	PI	50%	Médio	★★★
Resultado – Média da Informação 1		6,25%	Baixo	★
<b>INFORMAÇÃO 2 - VOLUME COLETADO DE ESGOTO</b>				
<b>Controles ou Lacunas (GAPs)</b>	<b>Implementação</b>	<b>Confiança</b>		
		<b>Percentual</b>	<b>Nível</b>	<b>Avaliação</b>
G-APU01	NI	0%	Baixo	★
G-APU05	NI	0%	Baixo	★
C-07	PI	50%	Médio	★★★
C-08	NI	0%	Baixo	★
Resultado – Média da Informação 2		13%	Baixo	★
<b>INFORMAÇÕES 3 e 4 - VOLUME FATURADO DE ÁGUA E DE ESGOTO</b>				
<b>Controles ou Lacunas (GAPs)</b>	<b>Implementação</b>	<b>Confiança</b>		
		<b>Percentual</b>	<b>Nível</b>	<b>Avaliação</b>
C-09	PI	50%	Médio	★★★
G-APU06	NI	0%	Baixo	★
Resultado – Média das Informações 3 e 4		25%	Baixo	★

**Legenda:** NI – Não implementado; PI – Parcialmente implementado; IM – Implementado; G-APU0X – Lacunas ou gaps; C-0X – Controles.

#### ETAPA 4 – AVALIAÇÃO DA EXATIDÃO

A avaliação da exatidão, segundo o Guia Acertar, deve ser executada quando as informações são avaliadas como tendo nível de confiança médio ou alto. Entende-se que, caso uma informação seja avaliada com nível de confiança baixo, esta não deve ter a sua exatidão testada, já que os controles não são capazes de gerar dados confiáveis para a execução de testes substantivos. Conforme resultado da Etapa 3, todas as informações testadas tiveram seu nível de confiança avaliado como baixo, de modo que dispensaram testes substantivos e o cálculo do percentual de exatidão. Automaticamente, o nível de exatidão das informações foi classificado como baixo (Tabela 4).

**Tabela 4 – Resultados das avaliações de exatidão para as informações testadas**

Informação	Percentual de exatidão	Nível de exatidão	Avaliação da exatidão
Volume Produzido de Água	-	Baixo	★
Volume Coletado de Esgoto	-	Baixo	★
Volume Faturado de Água e de Esgoto	-	Baixo	★

#### ETAPA 5 – CERTIFICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A certificação final de cada informação foi obtida pela combinação dos resultados de confiança e exatidão, de acordo com a Matriz de Certificação (Figura 2), afim de alcançar uma avaliação única, sendo dadas notas entre 1 e 7. Na Tabela 5 mostra-se o resultado final da certificação das informações testadas a partir do cruzamento entre as avaliações de confiança e exatidão, sendo que todas elas receberam certificação final igual a 1.

**Tabela 5 – Resultado final da certificação das informações testadas.**

Informação	Nível de Confiança	Avaliação da Confiança	Nível de Exatidão	Avaliação da Exatidão	Resultado da Certificação
Volume Produzido de Água	Baixo	★	Baixo	★	1
Volume Coletado de Esgoto	Baixo	★	Baixo	★	1
Volume Faturado de Água e de Esgoto	Baixo	★	Baixo	★	1

A nota 1 de certificação significa que as informações apresentaram baixo nível de confiança e, também, baixo nível de exatidão. Este fato não conclui que essas informações estejam erradas, mas sim que existe grande probabilidade de que esses resultados sejam afetados

por eventos desfavoráveis, visto que os controles necessários para mitigação dos riscos associados ao tratamento das informações não estão implementados ou não estão funcionando como deveriam.

Observa-se, no entanto, que há espaço para melhoria do processo de confecção dessas informações e que o trabalho das entidades reguladoras passa por fazer o prestador de serviços reconhecer a importância da internalização da metodologia de certificação, melhorando seus processos internos, com consequente geração de informações confiáveis e auditáveis, fundamentais para o processo de avaliação da qualidade dos serviços prestados.

## CONCLUSÃO

O resultado desse projeto piloto de aplicação da metodologia de auditoria e certificação de informações estabelecida pelo projeto Acertar foi capaz de trazer melhor entendimento ao ente regulador dos processos de geração de informações do prestador de serviços, bem como evidenciar fragilidades em termos de confiabilidade e exatidão das informações produzidas.

A partir desse conhecimento, o regulador pode atuar junto ao prestador na busca da melhoria contínua desses processos, resultando na redução dos efeitos da assimetria de informações e no aumento da confiabilidade do processo de avaliação de desempenho da prestação dos serviços.

## REFERÊNCIAS

ABAR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO. **Nota Técnica CTSan-Abar 01/2014 - Informações e Indicadores de Água e de Esgoto no Contexto Regulatório**. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Portaria n. 719, de 12 de dezembro de 2018**. Institui metodologia para auditoria e certificação de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), relacionada aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Brasília, DF. 2018a.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Projeto Acertar: Relatório Técnico Contendo o Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS**. Brasília, DF. 2018b.

CANDIDO, J.L. **Falhas de Mercado e regulação no saneamento básico**. In: Revista eletrônica Informe econômico. n. 1. ago. 2013.

DISTRITO FEDERAL. **Lei Complementar n. 711 de 13 de setembro de 2005**. DODF no 177 de 16/09/2005.

# **AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE PASSAGEIROS NO SISTEMA DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DO ESTADO DO PARÁ**

## **Luzilene Souza Silva**

Doutoranda em Materiais e Construção Civil (UFPA), Especialista em Regulação Nível I (Arcon/PA), eng.luzilene@gmail.com.

## **Eliane Rocha de La Osa Cabeza**

Doutoranda em Direito e Ciência Política (Universidade de Barcelona), Especialista em Regulação Nível II (Arcon/PA) elianecabeza@yahoo.com.br.

## **Sergio Luiz dos Santos Pereira**

Nível Médio, Técnico em Regulação (Antaq), sergio30luiz@yahoo.com.br.

**Arcon/PA e Antaq:** Rua dos Pariquis, 1905 – Batista Campos - Belém - PA - CEP: 66033-110 - Brasil - Tel: +55 (91) 3213-3401 - e-mail: eng.luzilene@gmail.com

## **RESUMO**

O estado do Pará possui uma das maiores extensões territoriais do país entre todas as unidades federativas. No entanto, a maior parte de sua malha rodoviária não possui condições adequadas de trafegabilidade, o que, aliado ao grande potencial hidroviário da região, faz com que o transporte aquaviário seja um dos mais utilizados no estado. Sabe-se que em muitos casos as embarcações que realizam este transporte não oferecem condições de segurança e conforto aos seus usuários. Por isso, o presente trabalho objetivou analisar se o serviço de transporte aquaviário intermunicipal de passageiros com origem e destino na cidade de Belém atende às exigências mínimas de acessibilidade constantes na NBR 15450 (ABNT, 2006). Para isso, realizou-se um estudo de caso em cinco (5) instalações portuárias (sendo uma pública e quatro privadas), bem como em seis (6) embarcações operadas por empresas sob jurisdição da Agência de Regulação e Controle do Estado do Pará – ARCON, que efetuam embarque e desembarque de passageiros nesses terminais. Os resultados obtidos demonstraram que os terminais e as embarcações analisadas não estão atendendo à maioria das especificações constantes na referida norma, principalmente no que se refere aos equipamentos de embarque e desembarque de passageiros. Dessa forma, concluiu-se que são necessários maiores investimentos das empresas que efetuam tal serviço para a adequação das embarcações aos parâmetros estabelecidos pela NBR 15450 (ABNT, 2006), bem como fiscalização, planejamento e articulação mais efetivos para que haja o cumprimento dos critérios normativos estabelecidos na norma de acessibilidade que são de responsabilidade dos entes públicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acessibilidade. Transporte Aquaviário. Transporte Hidroviário. Transporte de Passageiros.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Região Norte do Brasil, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), concentra cerca de 9% da população brasileira, representando quase 18 milhões de habitantes, sendo que, desse total, aproximadamente 26% encontram-se em zona rural. O transporte hidroviário nessa região representa o principal meio de locomoção da população, pois a malha hidroviária possui uma extensão superior a 16 mil quilômetros, enquanto a infraestrutura rodoviária, quando existente, é bastante precária.

Em estudo realizado em 2017 pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ, em parceria com a Universidade Federal do Pará – UFPA, foi constatado que existem 196 terminais hidroviários na região Norte, sendo 129 localizados no Estado do Pará. De acordo com o referido estudo, foram transportados em 2017, pelos rios da região, cerca de 9,7 milhões de passageiros e, aproximadamente, 3,4 milhões de toneladas de cargas. Portanto, o fluxo de embarcações na região é intenso, tanto para o transporte de pessoas quanto para o transporte de mercadorias.

A maioria das municipalidades do Estado do Pará é alimentada através dos rios, sendo poucas as rodovias pavimentadas, as quais, por vezes, apresentam-se em condições precárias, o que torna ineficiente a realização do deslocamento de pessoas e cargas através do transporte rodoviário. Torna-se fundamental, portanto, o controle e regulação do sistema de transporte aquaviário no estado. A regulação do transporte hidroviário de passageiros (e também do rodoviário) em percursos realizados dentro do estado do Pará é de competência da Agência de Regulação e Controle do Estado do Pará – ARCON, enquanto a fiscalização e exploração da infraestrutura portuária em todo o território nacional é de competência da ANTAQ.

Nesse sentido, o presente artigo objetivou fazer uma avaliação da acessibilidade do transporte aquaviário intermunicipal de passageiros do estado do Pará, tanto em relação às embarcações, quanto em relação aos terminais utilizados para as operações de embarque e desembarque de passageiros. Para tanto, foram analisadas as embarcações e terminais hidroviários utilizados pelas empresas que obtiveram a delegação para prestação do serviço, cuja origem e/ou destino do deslocamento é a capital Belém, tomando como parâmetro de análise os instrumentos normativos que disciplinam o serviço.

## MATERIAL E MÉTODOS

O transporte de passageiros deve ter como principal objetivo a realização do deslocamento do usuário do serviço com segurança, acessibilidade, conforto e qualidade. Em relação à acessibilidade, tem-se que a limitação das condições de acesso a esse serviço contribui, consideravelmente, com a exclusão social, a qual, por sua vez, está intimamente relacionada à desigualdade social. Nesse contexto, observa-se que o sistema de transporte aquaviário intermunicipal de passageiros no estado do Pará apresenta alguns problemas em relação à acessibilidade dos usuários do serviço, podendo gerar, conseqüentemente, a desigualdade social.

Assim, o presente trabalho de investigação objetivou avaliar a acessibilidade do transporte aquaviário intermunicipal de passageiros no estado do Pará, especificamente em relação aos principais deslocamentos que têm como origem e destino a cidade de Belém. Para tanto, foram investigadas:

- I — As principais linhas aquaviárias estaduais atualmente reguladas, cujas empresas detêm a autorização do órgão regulador para a prestação do serviço;
- II — As principais instalações portuárias onde são realizadas as operações de embarque e desembarque dos passageiros que utilizam as linhas de navegação referidas no item anterior.

Foram tomados como parâmetros de investigação os instrumentos normativos que disciplinam o serviço, em especial, a NBR 15450 (ABNT, 2006) - Acessibilidade de passageiros no transporte aquaviário. Para realizar o comparativo do serviço de transporte aquaviário com os parâmetros exigidos pela norma supracitada, foram feitos registros fotográficos e análise documental e física de cinco instalações portuárias localizadas na orla de Belém (sendo um terminal público e quatro terminais privados de empresas reguladas pela ARCON); bem como, de embarcações, cujos percursos têm como ponto de partida os referidos terminais.

Os levantamentos e registros obtidos foram confrontados com as determinações constantes na NBR 15450 (ABNT, 2006) para a conseqüente verificação da conformidade das embarcações e terminais com a norma técnica de acessibilidade.

Buscando construir uma hipótese de pesquisa que atenda aos objetivos traçados para o trabalho de investigação, surgiu a seguinte suposição: *O serviço de transporte aquaviário intermunicipal de passageiros com origem e destino na cidade de Belém é ofertado em condições adequadas de acessibilidade, atendendo às exigências mínimas constantes na norma técnica pertinente.*

A Tabela 1 apresenta os principais quesitos analisados nos terminais e a Tabela 2, os pontos verificados nas embarcações, segundo as especificações da NBR 15450 (ABNT, 2006).

**Tabela 1 – Quesitos analisados nos terminais**

<b>Características dos terminais aquaviários de passageiros</b>		
<b>NBR 15450 (ABNT, 2006)</b>	<b>Local</b>	<b>Itens analisados</b>
Item 4.1	Áreas de uso público do terminal	Equipamentos, dispositivos e painéis de informação.
Item 4.2	Áreas de uso público do terminal	Sistema de Integração
Item 4.2.1	Áreas de uso público do terminal	Estacionamento
Item 4.2.2	Áreas de uso público do terminal	Área de embarque e desembarque
Item 4.3	Áreas de uso público do terminal	Bilheteria
Item 4.7	Salão de passageiros	Módulos de referência
Item 4.8	Salão de passageiros	Sanitários
Item 5.2; 5.3 e 5.4	Salão de passageiros/ cais/ plataforma	Equipamento de embarque e desembarque
Item 5.5 e 5.6	Caís/plataforma/embarcação	Dispositivo de acesso

**Tabela 2 - Quesitos analisados nas embarcações**

<b>Característica das embarcações</b>		
<b>NBR 15450 (ABNT, 2006)</b>	<b>Local</b>	<b>Itens analisados</b>
Item 6.1	Convés principal	Dispositivo de acesso, área de manobra da cadeira de rodas
Item 6.2	Convés principal	Área de circulação, módulo de referência, assentos preferenciais e sanitários.

O período de coleta de dados teve duração de três semanas, iniciando na última semana do mês junho de 2019 e finalizando na segunda semana do mês de julho do mesmo ano. As informações foram tratadas, posteriormente, por meio de análise estatística, onde se avaliou a partir de gráficos, o percentual de adequabilidade, tanto dos terminais quanto das embarcações, às especificações constantes na NBR 15450 (ABNT, 2006). Foi tomado como objeto de investigação um terminal público (Terminal Hidroviário de Belém – THB); e quatro terminais privados (Arapari, Jarumã; Shalom e Amazonat), os quais estão apresentados nas Figuras 1a, 1b, 1c, 2a, e 2b, respectivamente. As embarcações foram identificadas como: A; B; C; D; E e F, as quais estão apresentadas nas Figuras 3a, 3b, 3c e 4a, 4b e 4c, respectivamente.



**Figura 1 – Terminais Avaliados**



**Figura 2 – Terminais Avaliados**



**Figura 3 – Embarcações Avaliadas**



**Figura 4 – Embarcações Avaliadas**

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

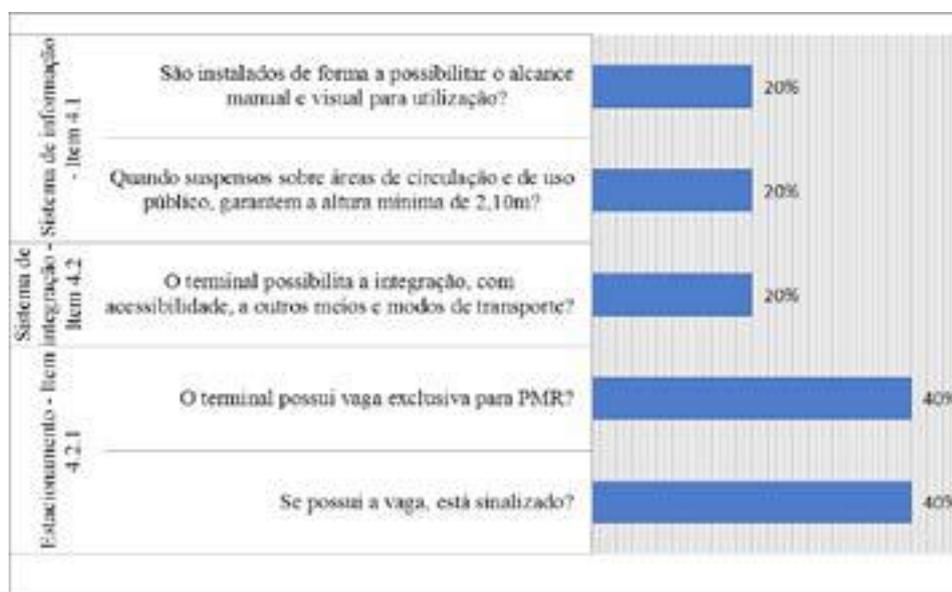
### CARACTERÍSTICAS DOS TERMINAIS AQUAVIÁRIOS DE PASSAGEIROS

Segundo a NBR 15450 (ABNT, 2006), as condições de acolhimento e acessibilidade de um terminal aquaviário, devem seguir as regras implantadas pela NBR 9050 (ABNT, 2015), pela qual a estrutura dos portos terá que conter equipamentos, dispositivos, painéis de informação, dentre outros elementos estabelecidos de acordo com as normas de acessibilidade, atendendo às especificações descritas nas seções 4 e 9 da mesma norma.

Nos próximos tópicos serão apresentados os resultados obtidos na pesquisa para cada um dos critérios avaliados nos cinco terminais analisados neste trabalho.

### SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (ITEM 4.1), SISTEMA DE INTEGRAÇÃO (ITEM 4.2) E ESTACIONAMENTO (ITEM 4.2.1)

O Gráfico 1 da Figura 5 apresenta os resultados referentes ao percentual dos portos avaliados, os quais obedecem aos critérios estabelecidos nos quesitos de sistema de informação (item 4.1), sistema de integração (item 4.2) e estacionamento (item 4.2.1) da NBR 15450 (ABNT, 2006).



**Figura 5** – Percentual entre os portos avaliados que obedecem aos critérios estabelecidos - Item 4.1 a 4.2.1 da NBR 15450 (ABNT, 2006)

Verifica-se que dentre os cinco terminais avaliados, apenas um, ou seja, (20% da amostra) possui sistema de informação em conformidade com as especificações da referida Norma.

Trata-se do terminal público THB, o qual possui placas informativas dispostas a uma altura superior a 2,10 m do piso, de acordo com o que está descrito no item 4.1 da NBR 15450 (ABNT, 2006), (conforme mostrado na Figura 6a) e equipamentos de uso comum, como bebedouro, a uma altura adequada ao uso dos portadores de deficiência ou mobilidade reduzida (PMR) (apresentado na Figura 6b).



**Figura 6** – Sistema de informação acessível e bebedouro adaptado aos PMR

Em relação ao item 4.2 da NBR 15450 (ABNT, 2006), verifica-se que apenas o terminal público THB possui algum tipo de integração modal, representada pela existência, junto ao terminal, de um ponto de parada para o transporte rodoviário intermunicipal de passageiros por ônibus (integração física). Nos demais terminais foi identificado que os usuários geralmente partem ou chegam até eles utilizando os serviços de aplicativos de carros, além de táxis e veículo próprio, já que inexistem, próximo a eles pontos de parada para o transporte urbano por ônibus. Muitos usuários, inclusive, partem ou chegam ao terminal desde o ponto de parada do transporte urbano, tendo que realizar um grande percurso a pé para chegar ou sair do terminal.

No quesito 4.2.1 da mesma norma, constatou-se que 40% dos terminais (terminal público THB e terminal privado Jarumã) apresentam estacionamentos exclusivos para pessoas com deficiência ou PMR, os quais estão adequadamente sinalizados, de acordo com os parâmetros indicados pela referida norma (vide Figura 7a). No entanto, no terminal público THB, notou-se que a vaga de estacionamento encontra-se distante da entrada principal, a qual estava em funcionamento. Ademais, o local estava sendo ocupado por um táxi, conforme mostrado na Figura 7b.



Figura 7 – Vagas de estacionamento reservadas a pessoas com deficiência ou PMR

**ÁREA EXTERNA DE ESPERA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS (ITEM 4.2.2), BILHETERIA (ITEM 4.3), MÓDULO DE REFERÊNCIA PARA PMR (ITEM 4.7) E SANITÁRIO (ITEM 4.8)**

O Gráfico 2 da Figura 8 apresenta os resultados referentes ao percentual terminalis, que obedecem aos critérios estabelecidos nos quesitos de área externa de espera de embarque e desembarque de passageiros (item 4.2.2), bilheteria (item 4.3), módulo de referência para PMR (item 4.7) e sanitário (item 4.8) da NBR 15450 (ABNT, 2006).

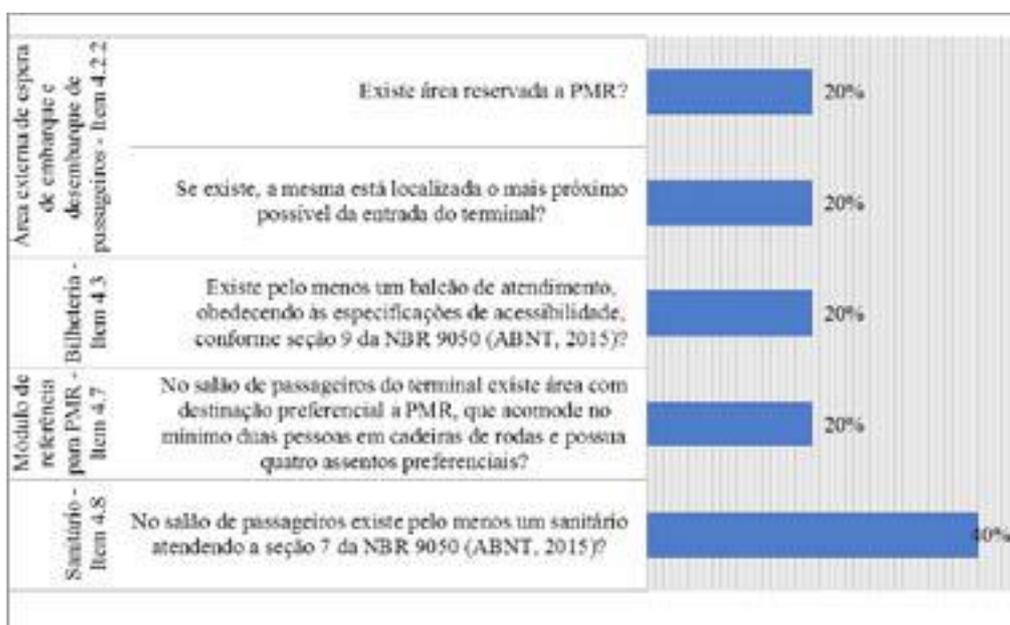
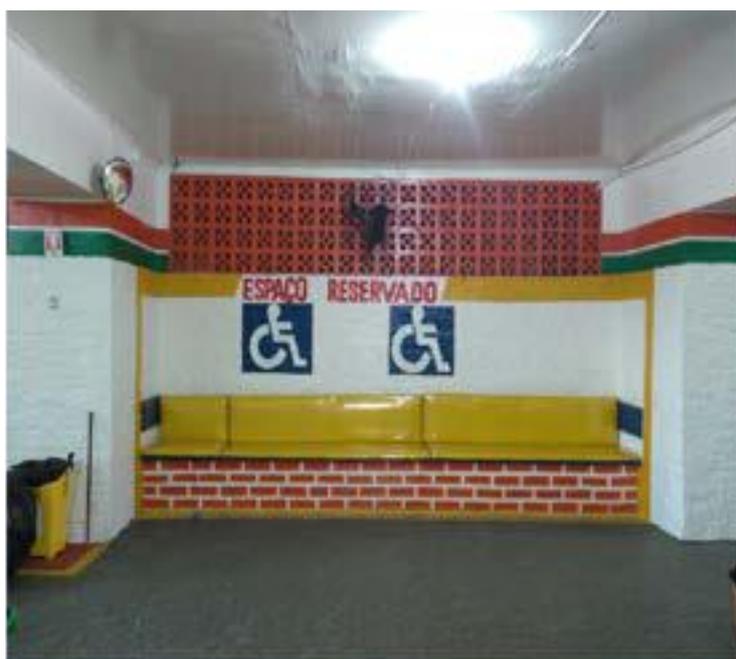


Figura 8 – Porcentual entre os portos avaliados que obedecem aos critérios estabelecidos - Item 4.2.2 a 4.8 da NBR 15450 (ABNT, 2006)

Dentre os cinco terminais analisados apenas o terminal privado Jarumã possui assentos reservados a pessoas com deficiência ou PMR, estando os mesmos demarcados. Segundo o item 4.2.2 da NBR 15450 (ABNT, 2006), tais assentos devem estar o mais próximo possível da área de entrada do terminal, e o terminal em questão atende a este requisito, conforme mostra a Figura 9.



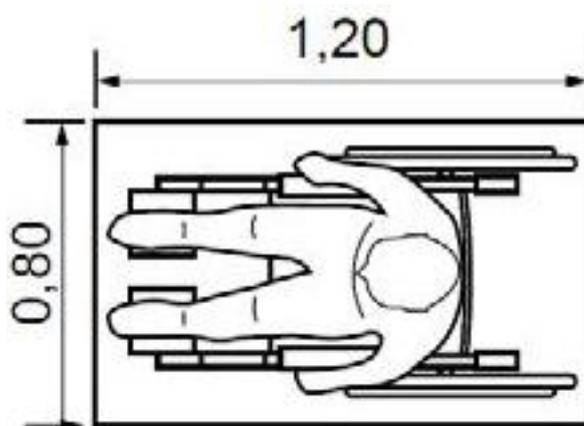
**Figura 9** – Vagas reservadas a PMR - Terminal Jarumã

No que diz respeito ao item 4.3 da NBR 15450 (ABNT, 2006), verificou-se, novamente, que apenas o terminal privado Jarumã obedece aos critérios estabelecidos na referida norma. Observa-se que existe um caixa disponível para atendimento preferencial, estando o mesmo sinalizado e localizado de modo a permitir a aproximação de um PMR, com uma rota que garante o giro de 180°C. O Balcão também apresenta dimensões dentro do mínimo estabelecido pela NBR 9050 (ABNT, 2015), largura de 90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, conforme pode ser observado na Figura 10.



**Figura 10** – Balcão de atendimento do porto Jarumã

Em relação item 4.7, observou-se que o único terminal que obedece aos critérios estabelecidos na NBR 15450 (ABNT, 2006) é o terminal privado Jarumã, pois o mesmo dispõe de assentos reservados que acomodam duas cadeiras de rodas e quatro assentos preferenciais. Os lugares reservados aos PMR são denominados Módulos de Referência (M.R) e devem possuir dimensões de 0,80 m x 1,20 m, conforme ilustrado na Figura 11. O terminal público THB e os terminais privados Shalom e Amazonat não possuem estes assentos reservados, enquanto o terminal Arapari dispõe dos lugares reservados, porém encontram-se em condições inadequadas para o uso (Figura 12), não atendendo aos critérios estabelecidos na NBR 9050 (ABNT, 2015).



**Figura 11** – Dimensões do Modulo de Referência



**Figura 12** – Área reservada a pessoas com deficiência e PMR - Terminal Arapari

Em relação ao item 4.8 da NBR 15450 (ABNT, 2006), verificou-se que 40% da amostra possuía banheiros específicos para portadores de deficiência ou PMR. Este percentual é representado pelo terminal privado Jarumã e pelo terminal público THB. O banheiro do terminal THB atendia a todos os parâmetros estabelecidos na NBR 9050 (ABNT, 2015), no que se refere à localização, dimensão, posicionamento e características das peças, acessórios, barras de apoio, comandos e características de piso e desnível (Figura 13a). No entanto, o banheiro do terminal Jarumã não é localizado no salão principal de espera dos passageiros, sendo necessário que o usuário se desloque por meio de uma rampa com um piso íngreme (Figura 13 b) para o nível inferior onde está instalado o banheiro (Figura 13c).



(a) Sanitário - Terminal THB

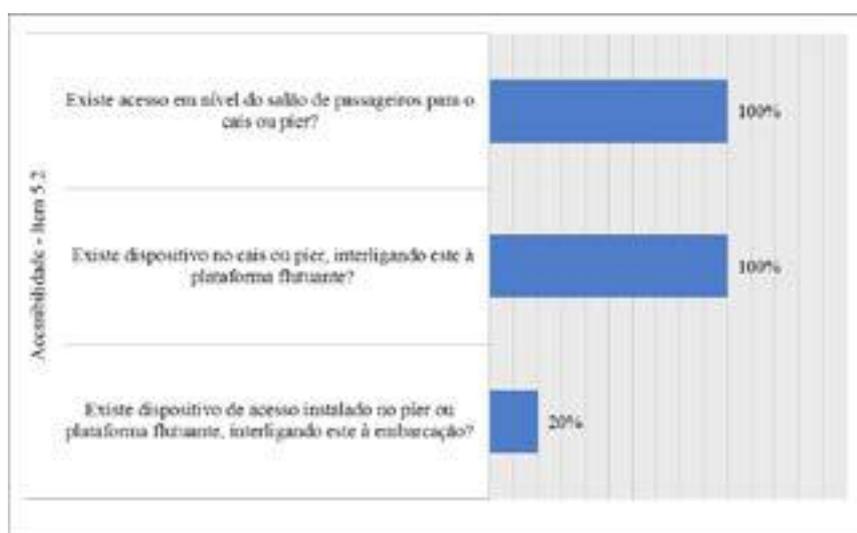
(b) Rampa de acesso ao banheiro - Terminal Jarumã

(c) Sanitário - Terminal Jarumã

**Figura 13** – Sanitários destinados aos portadores de deficiência e PMR nos terminais

### EQUIPAMENTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE (ITEM 5.2 A 5.6)

O Gráfico 3 da Figura 14 apresenta os resultados referentes ao percentual dos terminais avaliados que obedecem aos critérios estabelecidos no item 5.2 da NBR 15450 (ABNT, 2006), que trata do acesso aos equipamentos de embarque e desembarque de passageiros, os quais são divididos em três trechos: acesso do salão de passageiros ao cais ou píer; dispositivo de acesso do cais ou píer até a plataforma flutuante e dispositivo de acesso do flutuante até a embarcação.



**Figura 14** – Percentual entre os portos avaliados que obedecem aos critérios estabelecidos - Item 5.2 da NBR 15450 (ABNT, 2006)

Como pode ser observado no Gráfico da Figura acima, 100% dos terminais avaliados apresentam os dois primeiros dispositivos de acessos citados (acesso do salão de passageiros ao cais ou píer e dispositivo de acesso do cais ou píer até a plataforma flutuante). No entanto, no terminal Shalom o dispositivo de acesso do cais para a plataforma flutuante encontra-se em desconformidade com o item 5.4 da referida norma, por não apresentar um dispositivo que suavize a transição no desnível entre estes dois pontos, conforme observa-se na Figura 15.



**Figura 15** – Desnível verificado no dispositivo de acesso do cais à plataforma flutuante do terminal Shalom.

Em relação ao acesso da plataforma flutuante até a embarcação, apenas 20% atende a esta especificação, sendo este percentual representado pelo terminal público THB, conforme ilustra a Figura 16a. No entanto, também verifica-se que não existe dispositivo que suavize a transição no desnível entre o flutuante e a embarcação, conforme especifica a NBR 15450 (ABNT, 2006), fato que dificulta o acesso dos PMR, ilustrado na Figura 16b.



**Figura 16** – Dispositivo de acesso da plataforma flutuante a embarcação do terminal THB

Nos demais terminais, verificou-se que por não haver o dispositivo de acesso entre a plataforma flutuante e a embarcação, os usuários têm dificuldade de acesso à embarcação. A distância/inclinação entre a plataforma flutuante e a embarcação varia muito a sua amplitude em função da posição da maré; em determinados casos a distância é superior a 10 cm de largura, o que, aliado ao desnivelamento entre estes dois pontos, compromete consideravelmente a segurança do usuário do serviço quando este realiza o embarque/desembarque, principalmente do usuário portador de deficiência e PMR (vide Figura 17a e 17b). Observou-se que, com o intuito de reduzir o risco de acidentes na nas operações de embarque e desembarque, a tripulação das embarcações normalmente auxiliam os passageiros, principalmente os que possuem algum tipo de limitação física ou dificuldades de locomoção, chegando, inclusive, a carregar os PMR's até seus assentos.



**Figura 17** – Embarque de passageiros com deficiência

O Gráfico 4 da Figura 18 apresenta os resultados referentes ao percentual dos terminais avaliados que obedecem aos critérios estabelecidos nos itens 5.3, 5.5 e 5.6 da NBR 15450 (ABNT, 2006) sobre o acesso aos equipamentos de embarque e desembarque de passageiros, os quais devem obedecer aos parâmetros de descrição e dimensões, conforme modelo apresentado na Figura 19, contido na referida norma.

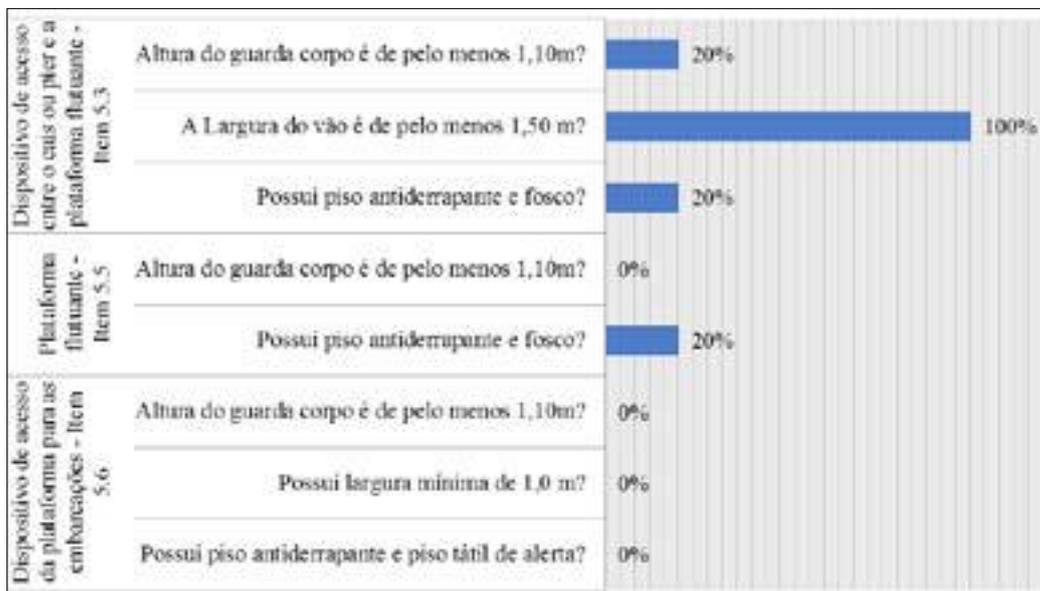


Figura 18 – Porcentual entre os terminais avaliados que obedecem aos critérios estabelecidos - Item 5.3 a 5.6 da NBR 15450 (ABNT, 2006)

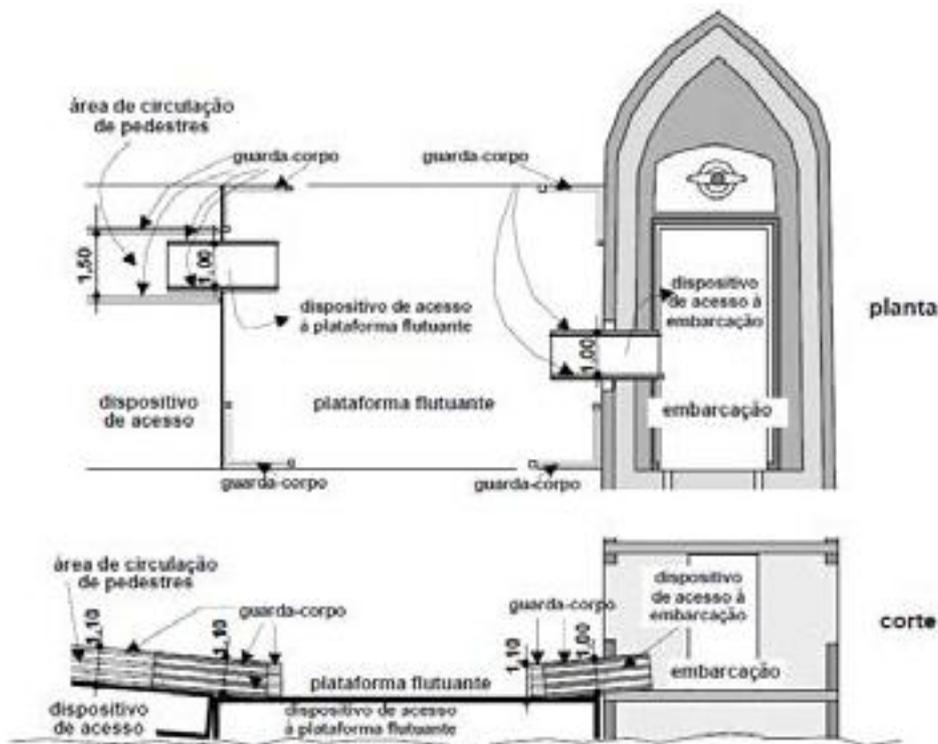


Figura 19 – Exemplo de equipamento de embarque e desembarque de passageiros – planta baixa e corte

Verifica-se que, em relação ao primeiro dispositivo de acesso entre o cais e a plataforma flutuante, apenas 20% da amostra (terminal Shalom) apresenta uma altura de guarda corpo conforme o que especifica a NBR 15450 (ABNT, 2006). No quesito largura, todos os terminais se enquadram dentro da medida mínima de 1,50 m estabelecida pela norma. Apenas o terminal público THB apresenta piso antiderrapante e fosco.

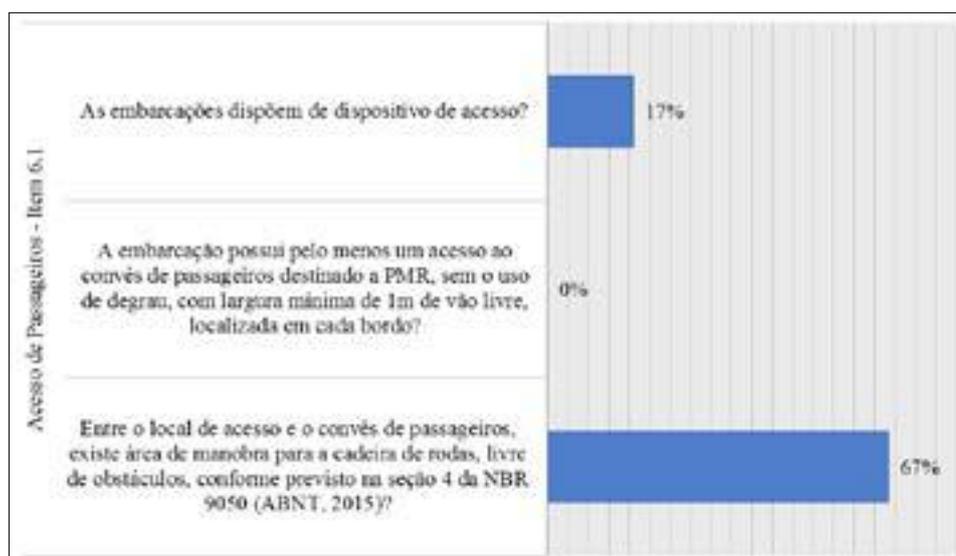
Ao analisar as características das plataformas flutuantes, observou-se que nenhum dos terminais apresentava altura do guarda corpo correspondente ao previsto na NBR 15450 (ABNT, 2006). Novamente, apenas o terminal público THB possui piso antiderrapante e fosco neste dispositivo.

No que se refere ao dispositivo de acesso da plataforma flutuante à embarcação, como mencionado anteriormente, apenas o terminal público TBH possui o referido dispositivo. No entanto, o mesmo não estava de acordo com as medidas estabelecidas na NBR 15450 (ABNT, 2006). Desta forma, foi constatado que nenhum dos terminais atende às especificações da referida norma em relação a este item.

## CARACTERÍSTICAS DAS EMBARCAÇÕES

### ACESSO DE PASSAGEIROS (ITEM 6.1)

O Gráfico 5 da Figura 20 apresenta os resultados referentes ao percentual de embarcações avaliadas que obedecem aos critérios estabelecidos no item 6.1 da NBR 15450 (ABNT, 2006), que dispõe sobre o acesso de passageiros às embarcações.



**Figura 20** – Percentual entre as embarcações avaliadas que obedecem aos critérios estabelecidos - Item 6.1 da NBR 15450 (ABNT, 2006)

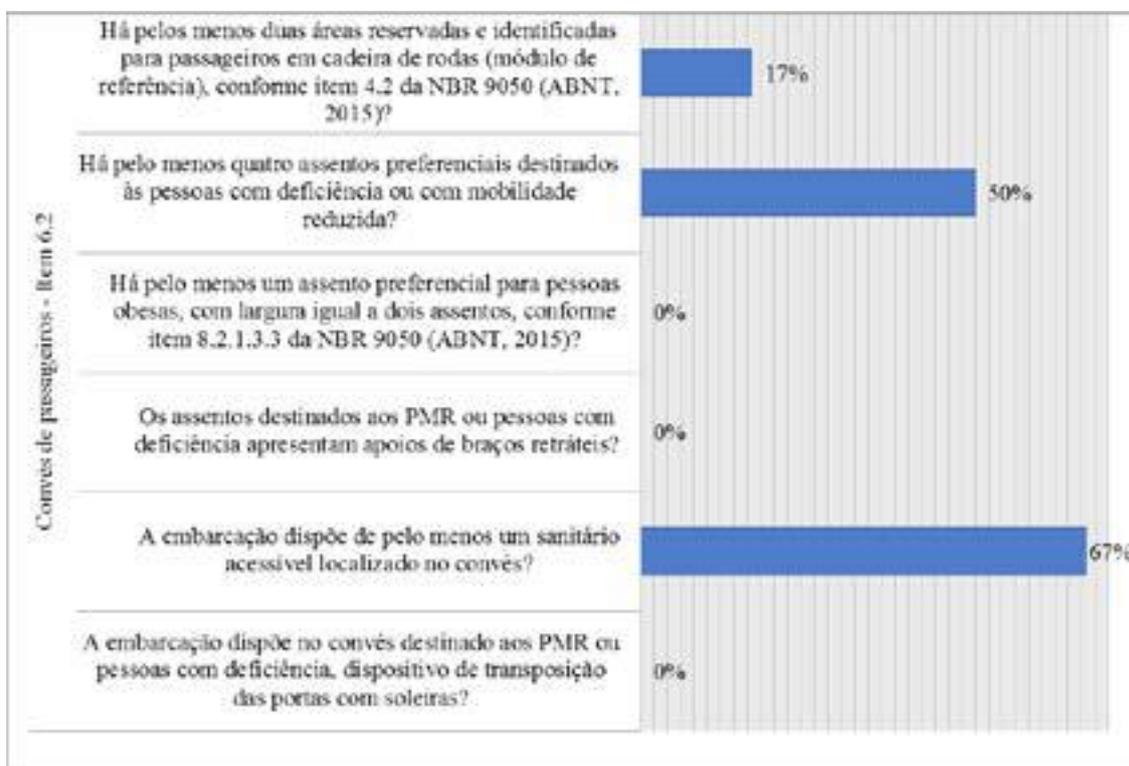
Constatou-se que apenas 17% da amostra, ou seja, uma embarcação (D), possui dispositivo de acesso, a qual opera no terminal público THB. Todavia, tal dispositivo não atende às dimensões mínimas estabelecidas pela NBR 15450 (ABNT, 2006).

Nenhuma das embarcações possibilita o acesso dos passageiros ao seu interior sem o uso de degraus, o que dificulta o acesso/deslocamento dos usuários portadores de deficiência e PMR.

Entre o local de acesso e o convés principal de passageiros, em 67% da amostra (embarcações, A, B, C e E) existe área de manobra para a cadeira de rodas livre de obstáculos, conforme especificação da NBR 15450 (ABNT, 2006).

### CONVÉS DE PASSAGEIROS (ITEM 6.2)

O Gráfico 6 da Figura 21 apresenta os resultados referentes ao percentual de embarcações avaliadas que obedecem aos critérios estabelecidos no item 6.2 da NBR 15450 (ABNT, 2006), sobre o convés de passageiros. A referida norma determina que deve haver, no mínimo, duas áreas reservadas e identificadas para passageiros em cadeira de rodas, possibilitando a ancoragem da cadeira de rodas, preferencialmente no sentido longitudinal da embarcação. Neste sentido, 17% das embarcações obedeceram a este critério (embarcação B, vide Figura 22), já que as embarcações A e E dispunham de apenas um lugar reservado, enquanto as demais embarcações não possuíam nenhum lugar desse tipo.



**Figura 21** – Percentual entre as embarcações avaliadas que obedecem aos critérios estabelecidos - Item 6.2 da NBR 15450 (ABNT, 2006)



**Figura 22** – Lugar reservado a PMR  
- Embarcação B

A NBR 15450 (ABNT, 2006) determina ainda que deve haver pelo menos 4 assentos preferenciais destinados às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Em relação a este item, 50% das embarcações (A, B e E) atenderam-no, conforme ilustra a Figura 23.



**Figura 23** – Vagas destinadas às pessoas com deficiência ou PMR

Nenhuma das embarcações apresenta assentos reservados a pessoas obesas, além de não apresentarem os apoios com braços retráteis para os assentos destinados aos PMR e não possuírem dispositivo de transposição das portas com soleiras.

67% da amostra (embarcações B, C, E e F) possui sanitários adaptado para pessoas com deficiência ou PMR conforme as especificações da NBR 15450 (ABNT, 2006), embora algumas delas (a exemplo da embarcação E), o sanitário adaptado existente é utilizado como depósito, conforme mostra a Figura 24.



**Figura 24** – Sanitário destinado às pessoas com necessidades especiais ou PMR da embarcação E

## ANÁLISE CRÍTICA DO TRABALHO

A Lei nº 13.146/15 (Estatuto da Pessoa com Deficiência) estabelece em seu artigo 8º que é dever do Estado brasileiro assegurar à pessoa com deficiência, com prioridade, os direitos referentes ao transporte e à acessibilidade, entre outros. No capítulo que trata especificamente do transporte e mobilidade, está prevista, a eliminação de todos os obstáculos e barreiras ao seu acesso aos serviços de transporte coletivo terrestre, aquaviário e aéreo, incluindo os veículos, os terminais e a prestação do serviço.

Contudo, a Resolução Normativa nº 13/2016 da ANTAQ, que disciplina o registro de instalações de apoio ao transporte aquaviário, em que pese cite no seu inciso VI do art. 4º a acessibilidade e o atendimento diferenciado e prioritário às pessoas com deficiência, não faz menção ao conceito de desenho universal, mencionando expressamente no inciso I do mesmo artigo

a mera presença, na plataforma para embarque e desembarque de passageiros, de guarda-corpo, piso plano antiderrapante e rampas ou estruturas de transição entre bordo e terra em condições que garantam a movimentação segura de pessoas e bens.

**É possível que isso reflita o conteúdo do próprio capítulo sobre acessibilidade constante do Estatuto da Pessoa com Deficiência, que no art. 55 define que os projetos de transporte devem atender aos princípios do desenho universal, mas sempre como regra de caráter geral. Do mesmo modo, o § 2º do mesmo artigo permite que nas hipóteses em que comprovadamente o desenho universal não possa ser empreendido, possa ser adotada adaptação razoável.**

A acessibilidade definida no referido estatuto como o direito que garante à pessoa com deficiência ou com modalidade reduzida viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social. Contudo, em que pese seu caráter essencial, as premissas essenciais da implementação de ações de acessibilidade, estão apresentadas de maneira clara no art. 61 dessa lei:

*I – Eleição de prioridades, elaboração de cronograma e reserva de recursos para implementação das ações; e*

*II – Planejamento contínuo e articulado entre os setores envolvidos.*

Considerando o caráter recente do Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015), da Resolução Normativa nº13/2016-ANTAQ e da própria NBR 15450 (ABNT, 2006), bem como os aspectos econômicos da operação de embarcações e terminais de passageiros na região amazônica, a implementação de todos os critérios de acessibilidade de maneira imediata não é viável.

Assim, a eleição de prioridades e o planejamento contínuo e articulados, que incluam entes públicos e operadores privados devem ser otimizados, de modo que se possa garantir o aprimoramento gradual e permanente da concepção e implementação dos serviços, sistemas, equipamentos e das instalações empregados no transporte aquaviário no estado do Pará, tendo sempre como alvo o atendimento aos princípios do desenho universal e às normas de acessibilidade. Para isso, é importante uma avaliação dos aspectos que demandam atenção imediata, considerando, entre outros critérios, quais parâmetros são mais ou menos atendidos nas embarcações e terminais.

Desse modo, pela análise do resumo dos itens avaliados (Tabela 3), observa-se que os critérios menos atendidos nos terminais são os itens 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6, que nenhum dos terminais cumpriu, seguidos dos itens 4.1, 4.2, 4.8 e 5.2 observados em apenas um dos terminais (Terminal público THB) e itens 4.2.2, 4.3, 4.7 (Terminal privado Jarumã). Os terminais que apresentaram maior observância dos parâmetros foram o terminal público THB e o terminal privado Jarumã, ambos com 5 (cinco) critérios atendidos. Os terminais restantes não observaram nenhum dos critérios analisados.

**Tabela 3 – Resumo dos itens avaliados nos terminais**

Item analisado da NBR 15450 (ABNT, 2006)	Terminais analisados				
	THB	Arapari	Jarumã	Shalom	Amazonat
	Atendido ( ● ) ou não atendido ( ● )				
Item 4.1	●	●	●	●	●
Item 4.2	●	●	●	●	●
Item 4.2.1	●	●	●	●	●
Item 4.2.2	●	●	●	●	●
Item 4.3	●	●	●	●	●
Item 4.7	●	●	●	●	●
Item 4.8	●	●	●	●	●
Item 5.2	●	●	●	●	●
Item 5.3	●	●	●	●	●
Item 5.4	●	●	●	●	●
Item 5.5	●	●	●	●	●
Item 5.6	●	●	●	●	●

Nas embarcações (Tabela 4), observa-se que os critérios menos atendidos são os itens 6.1.2, 6.2.4, 6.2.6 e 6.2.8, que nenhuma das embarcações cumpriu. A embarcação que apresentou maior observância dos parâmetros foi a embarcação B (quatro itens). As embarcações D e E cumpriram somente um dos itens, o menor número da amostra.

**Tabela 4 – Resumo dos itens avaliados nas embarcações**

Item analisado da NBR 15450 (ABNT, 2006)	Embarcações analisadas					
	A	B	C	D	E	F
	Atendido ( ● ) ou não atendido ( ● )					
Item 6.1.1	●	●	●	●	●	●
Item 6.1.2	●	●	●	●	●	●
Item 6.1.4	●	●	●	●	●	●
Item 6.2.2	●	●	●	●	●	●
Item 6.2.3	●	●	●	●	●	●
Item 6.2.4	●	●	●	●	●	●
Item 6.2.6	●	●	●	●	●	●
Item 6.2.7	●	●	●	●	●	●
Item 6.2.8	●	●	●	●	●	●

## CONCLUSÃO

Através do estudo de caso realizado em cinco terminais hidroviários e em seis embarcações empregadas em operações reguladas pela ARCON que têm como ponto de embarque e desembarque estes locais, foi possível identificar que se os parâmetros presentes na norma técnica de acessibilidade NBR 15450 (ABNT, 2006) forem tomados como o mínimo necessário para que as condições de acessibilidade dos equipamentos e instalações sejam consideradas adequadas, conclui-se que a norma técnica Acessibilidade de Passageiros no Sistema de Transporte Aquaviário (ABNT, 2006) ainda é pouco aplicada no município de Belém-PA.

Supõem-se que a falta de atendimento às normas de acessibilidade está ligada tanto ao caráter recente de criação dos diplomas legais, que garantem os direitos das pessoas com deficiência, e, das normas que disciplinam a exploração de infraestrutura portuária, como ao fato de a exigência da aplicação imediata de todos os parâmetros técnicos de acessibilidade não está prevista no Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015).

Diante deste cenário, constatou-se que a presente pesquisa contribuiu para demonstrar a importância da realização de levantamentos a fim de diagnosticar a situação da acessibilidade no transporte aquaviário na Amazônia e, dessa forma, orientar o planejamento e a eleição de prioridades por parte de gestores públicos e operadores privados, a fim de garantir a melhora contínua na concepção e implementação dos elementos empregados nos sistemas de transporte aquaviário, com a perspectiva de garantir a todos a independência no exercício de seus direitos, através da eliminação de todos os obstáculos e barreiras ao acesso aos serviços de transporte coletivo.

## REFERÊNCIAS

ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros e Cargas na região amazônica**. Produto V, Belém-PA, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15450. **Acessibilidade de passageiros no sistema de transporte aquaviário**. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Brasil em Síntese**. Brasília, 2017.

BRASIL, Lei nº13.146, de 06 de julho de 2015. Brasília, DF, jan. 2016. Disponível em: <[http://www.punf.uff.br/inclusao/images/leis/lei\\_13146.pdf](http://www.punf.uff.br/inclusao/images/leis/lei_13146.pdf)>. Acesso em: 19 jul. 2019.

BRASIL, Resolução Normativa Nº 13-ANTAQ. Brasília, DF, out. 2015. Disponível em: <[http://web.antaq.gov.br/Portal/pdf/Resolucao\\_Normativa\\_132016.pdf](http://web.antaq.gov.br/Portal/pdf/Resolucao_Normativa_132016.pdf)>. Acesso em: 19 jul. 2019.

# AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE AMOSTRAS PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

## Taiana Coelho Netto

Geógrafa pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Ouvidora Ambiental da Ouvidoria Geral do Estado de Minas Gerais (OGE).

## Mayara Milaneze Altoé Bastos

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG).

## Misael Dieimes de Oliveira

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG.

## Otávio Henrique Campos Hamdan

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFESJ). Especialista em Gestão Ambiental pela Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG.

**Endereço<sup>1</sup>:** Rodovia Papa João Paulo II, nº 4.001 - Edifício Gerais, 12º andar. Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - Minas Gerais - CEP: 31630-901 - Brasil - Tel: +55 (31) 3915-2049 - e-mail: taiana.coelho@ouvidoriageral.mg.gov.br.

## RESUMO

Nos planos de amostragem para controle da qualidade da água são definidos onde, quando e como os prestadores de serviço devem realizar as coletas de amostras para aferição da qualidade da água. Entretanto, para a eficácia do monitoramento, devem ser observados critérios de representatividade espacial e temporal, por vezes negligenciados. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar a distribuição espacial dos pontos de amostragem para controle da qualidade da água e propor mecanismos adicionais para avaliar a execução dos planos de amostragem. Foi avaliado o monitoramento da qualidade da água distribuída do município de Campina Verde, estado de Minas Gerais, no período de junho a agosto de 2018. Dentre os resultados, observou-se que a amostragem se baseou nos mesmos pontos de amostragem ao longo dos três meses, sendo que em algumas regiões as coletas encontravam-se mais concentradas. Não obstante, foram identificadas áreas de quase 20 quarteirões sem nenhum ponto de amostragem. Para aperfeiçoamento dos mecanismos de avaliação e fiscalização do controle da qualidade da água, nesse e em outros municípios,

foram propostos dois procedimentos: a verificação da distribuição e representatividade espacial dos pontos de amostragem e a avaliação das amostras em desconformidade com o padrão de potabilidade em conjunto com pontos próximos. Com o exposto, espera-se contribuir para que agências reguladoras e demais entidades de fiscalização possam avaliar de forma eficaz o controle da qualidade da água realizado pelos prestadores em prol do abastecimento de água potável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Qualidade da água. Plano de amostragem. Análise espacial. Fiscalização. Abastecimento de água.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O monitoramento da qualidade da água é instrumento essencial, tanto para o setor de saneamento, que disponibiliza esse recurso aos usuários, quanto para o da saúde, que pode sofrer consequências em decorrência de doenças de veiculação hídrica. Diante disso, a legislação que trata do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano é fundamental para definição de medidas preventivas e sistêmicas que visem garantir o acesso a água potável em quantidade e continuidade. Os critérios de monitoramento da qualidade da água devem ser claramente definidos e padronizados, principalmente para orientar os responsáveis pelos sistemas e soluções alternativas de abastecimento acerca dos procedimentos ininterruptos a serem seguidos.

Nesse contexto, as entidades reguladoras se destacam, pois têm papel relevante na verificação da qualidade do serviço prestado e na fiscalização da operação de sistemas, incluindo a execução dos planos de amostragem e o cumprimento dos padrões de potabilidade. Assim, a legislação que trata da qualidade da água serve como balizador para que as agências reguladoras avaliem os sistemas de abastecimento, sendo o prestador de serviços passível de penalidades em caso de descumprimento.

Nos planos de amostragem são definidos onde, quando e como devem ser realizadas as coletas de amostras para aferição da qualidade da água. Conforme estabelecido no parágrafo 1º do artigo 41 da Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), a amostragem deve garantir a representatividade dos pontos de coleta no sistema de distribuição (reservatórios e rede), combinando critérios de abrangência espacial e pontos estratégicos, entendidos como:

- a) aqueles próximos a grande circulação de pessoas: terminais rodoviários, terminais ferroviários, entre outros;
- b) edifícios que alberguem grupos populacionais de risco, tais como hospitais, creches e asilos;

- c) aqueles localizados em trechos vulneráveis do sistema de distribuição como pontas de rede, pontos de queda de pressão, locais afetados por manobras, sujeitos à intermitência de abastecimento, reservatórios, entre outros; e
- d) locais com sistemáticas notificações de agravos à saúde tendo como possíveis causas os agentes de veiculação hídrica.

Para o plano de amostragem, a referida portaria estabelece como parâmetros físico-químicos e bacteriológicos básicos turbidez, cloro residual livre, cor, coliformes totais, *Escherichia coli*, pH e fluoreto, conforme Tabela 1.

**Tabela 1 – Padrão de potabilidade para os parâmetros básicos que compõem o plano de amostragem**

Parâmetro	Valor permitido no sistema de distribuição
Turbidez	Máximo de 5 uT (anexo 10 do anexo XX)
Cor	Máximo de 15 uH (anexo 10 do anexo XX)
Cloro	Mínimo de 0,2 mg/L (art. 34) e máximo de 5 mg/L (anexo 7 do anexo XX)
Coliformes totais	Sistemas com menos de 20.000 habitantes: máximo de 1 amostra mensal com presença de coliformes; Sistemas que abastecem a partir de 20.000 habitantes: máximo de 5% de amostras mensais com presença de coliformes (anexo 1 do anexo XX)
<i>Escherichia coli</i>	Ausência em todas as amostras (anexo I do anexo XX)
pH	Faixa de 6,0 a 9,5 (art. 39, § 1º)
Fluoreto	Máximo 1,5 mg/L (anexo 7 do anexo XX)

**Fonte:** Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017).

Basicamente o controle da qualidade da água para consumo humano, realizado pelos prestadores de serviços, tem como objetivo avaliar a qualidade da água consumida pela população, identificando pontos críticos/vulneráveis nos sistemas de abastecimento, e promovendo os devidos ajustes operacionais. Para tal, é necessária a amostragem da água distribuída de forma sistemática e integrada, incluindo cuidados na distribuição espacial dos pontos de coleta e na interpretação dos resultados de amostras que não atenderem ao padrão de potabilidade.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é avaliar a distribuição espacial das coletas de amostras para controle da qualidade da água e propor mecanismos adicionais para aprimorar a execução dos planos de amostragem por parte dos prestadores de serviços.

## MATERIAL E MÉTODOS

Avaliou-se o monitoramento da qualidade da água distribuída do município de Campina Verde, estado de Minas Gerais, no período de junho a agosto de 2018. Foram utilizadas informações relativas a data de coleta, ao endereço e resultado de análises para os parâmetros cloro residual livre, coliformes totais, cor, *Escherichia coli* e turbidez. O desenvolvimento do estudo envolveu as seguintes etapas:

- 1) Avaliação do cumprimento do plano de amostragem e dos padrões de potabilidade dispostos na Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde;
- 2) Geocodificação dos endereços dos pontos de coleta utilizando o site Google Maps (GOOGLE, 2019);
- 3) Discussão da ocorrência de amostras com resultados em desconformidade com o padrão de potabilidade de forma isolada ou concentrada espacialmente;

Os dados estão disponíveis no processo público nº 2440.01.0000746/2018-81 do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2019), que trata de fiscalização do sistema de abastecimento do município, realizada pela Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG).

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resultados das análises realizadas no período avaliado revelaram que todas as amostras cumpriram os padrões de potabilidade preconizados pelo Ministério da Saúde. Adicionalmente, o plano de amostragem também foi plenamente cumprido, sendo o mínimo de 26 amostras para a população abastecida de 12,8 mil habitantes. Os pontos de amostragem utilizados pelo prestador de serviço de abastecimento para controle de qualidade de água na sede do município de Campina Verde, entre os meses de junho e agosto de 2018, são apresentados na Tabela 2. Observou-se que nos três meses avaliados não houve alteração dos pontos de coleta, sendo realizadas 39 coletas mensais, uma em cada ponto.

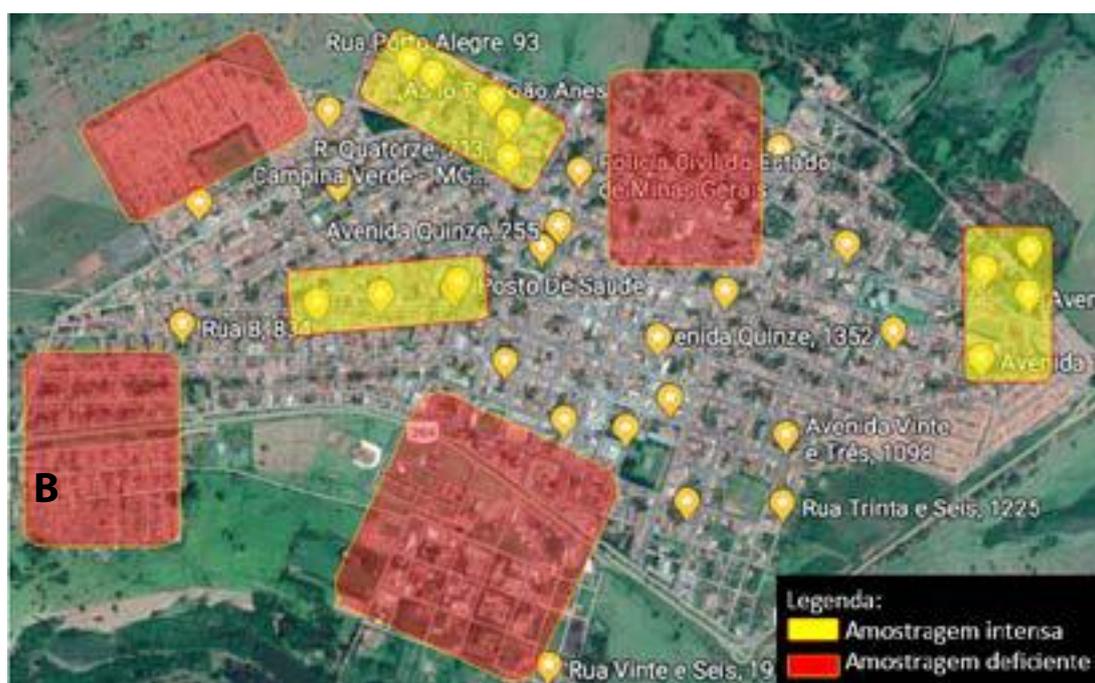
**Tabela 2 – Endereços dos pontos de amostragem para controle da qualidade da água no município de Campina Verde (Minas Gerais)**

Nº	Endereço	Nº	Endereço	Nº	Endereço
1	Rua Retirada Bonita, 117*	14	Avenida 23, 1098	27	Avenida 15, 255
2	Rua Ponte Preta, 147*	15	Rua 30, 769	28	Rua 14, 713
3	Rua A, 116	16	Rua 26, 947	29	Praça Capela Av 15
4	Rua Belo Horizonte, 239	17	Rua 14, 1132	30	Rua 26, 651
5	Rua 18, 633 - Delegacia	18	Escola São Vicente	31	Rua B, 834

Nº	Endereço	Nº	Endereço	Nº	Endereço
6	Rua 32, 1498	19	Rua Bahia 131	32	Av, Mato Grosso, 781
7	Rua 26, 1973	20	Rua Ponte Preta, 147*	33	Vila 3, 1193**
8	Rua 36, 1225	21	R. Retirada Bonita 117*	34	Rua 18, 1272
9	Avenida 19, 1211	22	Rua 22 1334	35	Rua Porto Alegre, 93
10	Avenida 11, 1116	23	Rua P, 12	36	Avenida 11, 44
11	Rua Juca Teixeira, 158**	24	Rua Curitiba, 101	37	Avenida 15, 1352
12	Av. G. Manata 495	25	Rua Natal, 64	38	EE N S das Graças
13	Rua 42, 117	26	Avenida Goiás - Asilo	39	Posto De Saúde

Notas: \* Endereço não localizado; foram realizadas duas coletas no mês neste ponto. \*\* Endereço não localizado.

Na Figura 1 é apresentado o resultado da geocodificação dos endereços de 33 dos 39 pontos de amostragem. Para os demais pontos não foi possível obter a localização. Observou-se que a amostragem é mais concentrada em determinadas regiões, ao passo que em outras há áreas de quase 20 quarteirões (200 mil m<sup>2</sup>) com ruas sem pontos de amostragem.



**Figura 1** – Pontos de amostragem da qualidade da água no município de Campina Verde (Minas Gerais).

Diante da existência de regiões com amostragem intensa, surge uma nova discussão: o quanto uma única amostra com resultado em desconformidade com o padrão em uma região de intensa amostragem configuraria uma água imprópria para consumo? Nessa situação é razoável ponderar que conclusões dicotômicas – conforme e desconforme

com o padrão – incorrem em conclusões limitadas, por desconsiderar contextualizações temporais e espaciais. É fato que eventos de reincidência ou de análises fora do padrão de pontos adjacentes são mais alarmantes que eventos pontuais e esporádicos. Na Figura 2 são apresentados diferentes cenários (hipotéticos) de ocorrência de amostras em desconformidade com os padrões de potabilidade e que exigem atuações distintas do prestador de serviços.



**Figura 2** – Cenários hipotéticos A, B e C de ocorrência de amostras com resultados em desconformidade (pontos em vermelho) com o padrão de potabilidade.

A violação dos valores máximos permitidos de forma isolada na rede de distribuição – como no cenário C – pode incorrer em uma conclusão frágil sobre a má qualidade da água, sendo passível de questionamentos. Além de considerar possíveis falhas na amostragem, como a alteração ou contaminação da água no momento da coleta, é recomendável que sejam constituídas evidências mais contundentes antes de se penalizar prestadores de serviços. Por outro lado, a violação do padrão de potabilidade sistematicamente, abrangendo um conjunto de amostras – como nos cenários A e B – permite conclusões mais robustas, motivando a atuação do prestador de serviços para as mudanças operacionais pertinentes.

Adicionalmente, vale acrescentar que violações sistemáticas podem ter origens diferentes e a espacialização, por sua vez, pode auxiliar o prestador de serviços para identificar as possibilidades e atuar de maneira mais assertiva na correção do problema. No cenário A, por exemplo, há uma concentração de violações em uma pequena região, o que pode ser indício de uma contaminação local, seja por infiltração, material da tubulação ou, até mesmo,

erro durante a coleta das amostras. Por outro lado, o cenário B pode estar relacionado a um problema de maiores dimensões, podendo ser resultado, inclusive, de ineficiência no tratamento da água.

Ainda incessante, diante do resultado das análises, é possível prever ações corretivas necessárias por meio da correlação entre os resultados de cada parâmetro. Valores de cloro residual livre inferiores a 0,20 mg/L, por exemplo, podem indicar deficiências no processo de desinfecção, consumo excessivo de cloro residual na rede de distribuição ou, até mesmo, a necessidade de pontos secundários de desinfecção. Adicionalmente, se esses eventos estão associados a pontos com descumprimento nos padrões de coliformes totais e *Escherichia coli*, torna-se mais evidente o comprometimento da qualidade da água naquele local.

Diante do exposto, para aperfeiçoamento dos mecanismos empregados por agências reguladoras (e entidades afins) para avaliação e fiscalização do controle da qualidade da água, propõe-se dois procedimentos: a verificação da distribuição e representatividade espacial dos pontos de amostragem e a avaliação das amostras em desconformidade com o padrão de potabilidade em conjunto com pontos próximos.

Sugere-se que a regulação normatize a avaliação sistemática dos resultados de monitoramento da qualidade da água baseada no cruzamento de todos os dados de qualidade espacialmente no território do município ou localidade, a fim de identificar as zonas de maior incidência de violações do padrão de potabilidade para a atuação dos prestadores de serviços, bem como a instituição de relatórios periódicos contendo as informações e ações desenvolvidas para o acompanhamento da fiscalização. Ao adotar a proposta, as agências reguladoras podem atuar de forma conjunta com os responsáveis pelo abastecimento orientando na definição dos pontos de coleta do plano de amostragem, buscando o melhor cumprimento das diretrizes do Ministério da Saúde, incorporando o olhar da saúde à visão dos prestadores, responsáveis pela operação.

Além disso, os entes reguladores podem melhor aplicar o princípio da razoabilidade para aplicação de penalidades, especialmente quanto aos parâmetros previstos na Portaria cujas concentrações limites não possuem percentuais de tolerância, como cor, cloro residual livre, *Escherichia coli* e turbidez. A aplicação direta dos padrões de potabilidade sobre o controle da qualidade da água incorreria na penalização dos prestadores quando, por exemplo, apenas uma em mil amostras apresentasse desconformidade. Já a estratégia proposta penalizaria os prestadores por não atuar frente a situações de risco de comprometimento da qualidade de água e não perante o resultado de amostras isoladas, resguardados os casos de comprovada disseminação de doenças de veiculação hídrica em que a sanção deve dar-se independentemente da avaliação sistemática sugerida.

## CONCLUSÃO

A partir do estudo do plano de amostragem do município de Campina Verde, foi possível exemplificar e discutir deficiências que ocorrem na sua execução e na distribuição espacial dos pontos de coleta. Para melhoria dos procedimentos de avaliação e fiscalização dos planos de amostragem, foram propostas duas medidas: a verificação da distribuição e representatividade espacial dos pontos de amostragem e a avaliação das amostras em desconformidade com o padrão de potabilidade em conjunto com pontos próximos.

Com o exposto, espera-se contribuir para que agências reguladoras e demais entidades de fiscalização possam avaliar de forma consistente o controle da qualidade da água realizado pelos prestadores em prol do abastecimento de água potável.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX: Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Origem: PRT MS/GM 2914/2011). Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília-DF, 2017.

GOOGLE. Google Maps 2019. Página da internet. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

MINAS GERAIS. Sistema Eletrônico de Informações (SEI). 2440.01.0000746/2018-81. **Processo Fiscalização Operacional Sede Água**. Disponível em:

<[https://www.sei.mg.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md\\_pesq\\_processo\\_pesquisar.php?acao\\_externa=protocolo\\_pesquisar&acao\\_origem\\_externa=protocolo\\_pesquisar&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.mg.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_pesquisar.php?acao_externa=protocolo_pesquisar&acao_origem_externa=protocolo_pesquisar&id_orgao_acesso_externo=0)>. Acesso em: 17 abr. 2019.

# AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE AMOSTRAS PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA EM MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS

## Misael Dieimes de Oliveira

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG).

## Otávio Henrique Campos Hamdan

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Especialista em Gestão Ambiental pela Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG.

## Mayara Milaneze Altoé Bastos

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG.

## Taiana Coelho Netto

Geógrafa pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos pela UFMG. Ouvidora Ambiental da Ouvidoria Geral do Estado de Minas Gerais (OGE).

**Endereço:** Rodovia Papa João Paulo II, nº 4.001 – Edifício Gerais, 12º andar. Bairro Serra Verde – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP: 31630-901 – Brasil – Tel.: +55 (31) 3915-8148 – E-mail: misael.oliveira@arsae.mg.gov.br.

## RESUMO

A Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde estabelece a necessidade de um plano de amostragem para controle da qualidade da água em cada sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento, o qual deve prezar pela distribuição e representatividade dos pontos de coleta. Considerando essas premissas, o objetivo deste trabalho é avaliar a distribuição temporal da coleta de amostras e da ocorrência de descumprimento de padrões de potabilidade para água distribuída em municípios do estado de Minas Gerais. Foram selecionados 24 municípios, divididos em seis extratos segundo porte populacional, e avaliados os resultados de análises de cloro residual livre, coliformes totais, cor, *Escherichia coli* e turbidez, totalizando 143.736 amostras, coletadas no período de novembro de 2017 a outubro de 2018. Segundo os resultados, o percentual de amostras coletadas e o percentual de amostras fora do padrão de potabilidade são significativamente maiores entre 9h e 10h da manhã. Além disso, as frequências de coleta de amostras e os percentuais de amostras fora do padrão de potabilidade são significativamente maiores nas segundas-feiras e menores de quinta-feira a domingo. Os resultados apontam para

vieses na execução dos planos de amostragens estabelecidos na referida portaria quanto à distribuição uniforme das coletas, sendo necessária ações que almejem o cumprimento dessa diretriz.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amostragem. Qualidade da água. Abastecimento. Potabilidade. Análise temporal.

## INTRODUÇÃO

A Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde, estabelece os planos de amostragens como um dos dispositivos para controle da qualidade da água produzida e distribuída em sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento (BRASIL, 2017). Nos planos de amostragens são definidos onde, quando e como devem ser realizadas as coletas de amostras para aferição da qualidade da água. Para que a amostragem seja representativa, deve obedecer aos seguintes requisitos estabelecidos no parágrafo 1º do artigo 41 da referida portaria:

*I - distribuição uniforme das coletas ao longo do período;*

*II - representatividade dos pontos de coleta no sistema de distribuição (reservatórios e rede), combinando critérios de abrangência espacial e pontos estratégicos (...).*

A distribuição uniforme das coletas em termos temporais e espaciais baliza-se na necessidade de as amostras coletadas representarem da maneira mais fidedigna possível a água distribuída em uma determinada região. A coleta intensiva de alíquotas em dias e/ou horários específicos pode incorrer em vieses na amostragem e conclusões precipitadas sobre a qualidade da água distribuída. Em situações mais graves, a informação equivocada de que os padrões de potabilidade foram atendidos pode incorrer na distribuição de água de má qualidade e aumento do risco de disseminação de doenças de veiculação hídrica. Tal quadro poderia ser evitado mediante um plano de amostragem consoante com as diretrizes da portaria que apontasse desvios nos processos de tratamento e de distribuição.

Os requisitos estipulados na Portaria de Consolidação nº 5/2017 também devem ser considerados pelas agências reguladoras quando realizadas fiscalizações em sistemas de abastecimento de água, tendo em vista que a existência de resultados consoantes com os padrões de potabilidade é insuficiente para atestar a qualidade da água em um determinado sistema se a amostragem não for representativa. Nesse contexto, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos que subsidiem a definição de normas regulatórias e de procedimentos de fiscalização mais abrangentes para avaliação adequada do controle de qualidade da água.

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a distribuição temporal das coletas de amostras para controle de qualidade da água distribuída e das ocorrências de descumprimento dos padrões de potabilidade em municípios do estado de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

As informações de controle da qualidade da água distribuída foram obtidas a partir de relatórios mensais elaborados por um prestador de serviço de abastecimento de água. Os relatórios contêm os registros dos dias e horas de coletas de amostras para análises dos parâmetros cloro residual livre, coliformes totais, cor, dureza total, *Escherichia coli*, ferro total, fluoreto, manganês total, pH e turbidez. Tais informações foram complementadas por dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (Snis), referente ao ano de 2017 (BRASIL, 2018), e estimativas populacionais para os municípios e para as unidades da federação referentes a 1º de julho de 2015 (IBGE, 2017).

A seleção dos municípios estudados foi pautada em três critérios:

- 1) Limitação a 24 municípios, sendo quatro em cada uma das seis faixas populacionais definidas pelos valores de 5 mil, 10 mil, 20 mil, 50 mil e 100 mil habitantes;
- 2) Identificação dos municípios, em cada faixa populacional, com maior número de amostras coletadas na distribuição com resultado não conforme o padrão de potabilidade. Esse número correspondeu à soma das amostras dos parâmetros cloro residual livre, coliformes totais, cor, *Escherichia coli* e turbidez.
- 3) Disponibilidade de informações de qualidade de água no período de novembro de 2017 a outubro de 2018.

Os dados foram analisados por meio de gráficos box-plot e testes de hipóteses, a fim de verificar se há relações significativas entre o percentual de amostras coletadas e cada um dos seguintes fatores: (i) período do dia, (ii) dia da semana, (iii) dia do mês e (iv) semana do mês. A mesma análise foi realizada para o percentual de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade. As relações estatísticas foram avaliadas segundo o teste de Kruskal-Wallis seguido de comparações múltiplas a um nível de significância de 5%. Todos os testes estatísticos foram realizados com os programas Action® (ESTATCAMP e DIGUP, 2014) e Microsoft Excel® (2013) e tendo como referência a Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº 5/2017 (BRASIL, 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 24 municípios selecionados estão listados na Tabela 1. Observou-se que, consoante a Portaria de Consolidação nº 5/2017, quanto maior a população, maior o número de análises realizadas. Porém, há alguns municípios que aparentemente fogem dessa regra, como o caso de Coronel Fabriciano. O município está no grupo cuja população total é superior a 100 mil habitantes, mas o total de análises realizadas é inferior ao dos municípios Nova Lima e Caratinga, ambos no grupo com população total entre 50 mil e 100 mil habitantes. Uma das razões se deve ao fato do percentual da população urbana de Coronel Fabriciano atendida com abastecimento de água ser relativamente baixo, de 80,8% segundo o Snis (BRASIL, 2018). Como o número de análises é determinado sobre a população efetivamente atendida – de cerca de 88 mil habitantes – e os grupos foram delimitados em função da população total do município, ocorre essa aparente contradição.

**Tabela 1 – Municípios selecionados**

Município	Nº de análises	Município	Nº de análises	Município	Nº de análises
0 -  5.000 habitantes		5.000 -  10.000 habitantes		10.000 -  20.000 habitantes	
Mathias Lobato	1.130	Juvenília	1.687	Itanhomi	2.309
Serra Azul de Minas	1.985	Riacho dos Machados	1.383	Conceição do Mato Dentro	3.361
Dom Joaquim	2.200	São João do Oriente	2.319	Resplendor	4.108
Leandro Ferreira	759	Palmópolis	2.965	Mato Verde	2.010
20.000 -  50.000 habitantes		50.000 -  100.000 habitantes		> 100.000 habitantes	
Porteirinha	5.933	Esmeraldas	4.853	Belo Horizonte	37.707
Diamantina	5.607	Nova Lima	8.918	Contagem	12.833
Brumadinho	5.493	Nova Serrana	5.805	Coronel Fabriciano	8.053
Pedra Azul	2.561	Caratinga	8.791	Betim	10.966

## DISTRIBUIÇÃO DAS COLETAS DE AMOSTRAS

Ao comparar a distribuição das coletas de amostras ao longo do dia, com ênfase no período entre 7h e 18h, verificou-se que a amostragem é significativamente mais intensa entre 8h e 11h da manhã, conforme Figura 1. Adicionalmente, os percentuais de amostras coletadas entre 9h e 10h foram significativamente maiores que os percentuais registrados após às 12 horas. Os resultados do teste Kruskal-Wallis e comparações múltiplas são apresentados na Tabela 2.

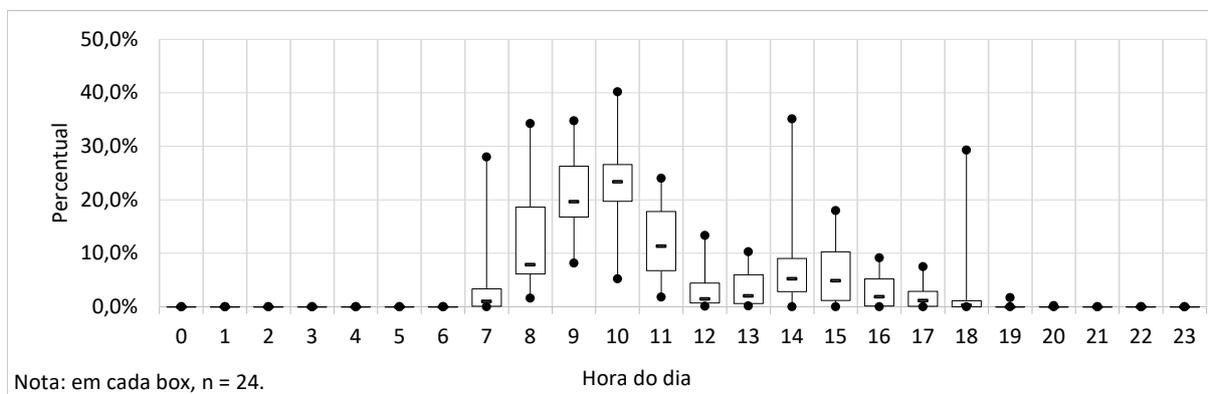


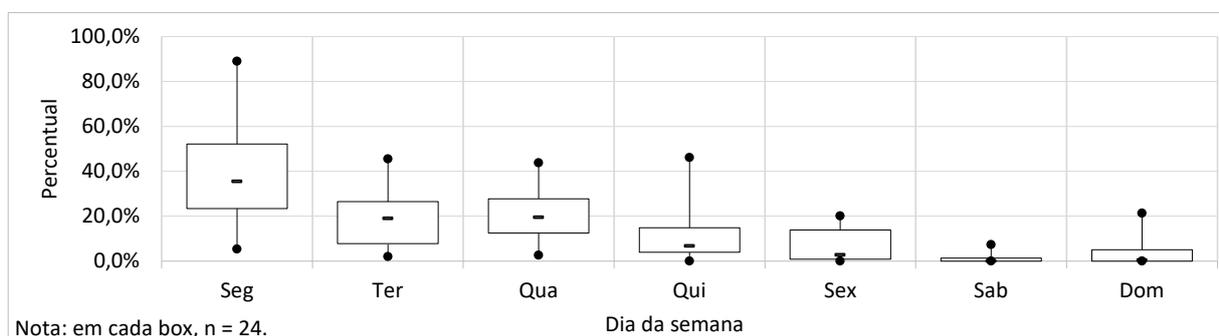
Figura 1 – Distribuição dos percentuais de amostras segundo horários de coleta

Tabela 2 – Diferenças críticas para comparação dos percentuais de amostras segundo horários de coleta

	Hora do dia											
	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h
7h	-	100,8	154,1	158,8	105,7	10,6	19,8	61,1	42,9	6,8	12,2	29,7
8h	Sim	-	53,3	58,0	4,9	90,2	81,0	39,7	57,9	94,1	113,0	130,5
9h	Sim	Não	-	4,6	48,5	143,5	134,3	93,0	111,2	147,4	166,4	183,9
10h	Sim	Não	Não	-	53,1	148,1	139,0	97,6	115,8	152,0	171,0	188,5
11h	Sim	Não	Não	Não	-	95,0	85,9	44,6	62,8	98,9	117,9	135,4
12h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	-	9,2	50,5	32,3	3,9	22,9	40,4
13h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	-	41,3	23,1	13,1	32,0	49,5
14h	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	-	18,2	54,4	73,3	90,9
15h	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	-	36,2	55,1	72,7
16h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	-	19,0	36,5
17h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	-	17,5
18h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	-

Notas: (1) diferenças críticas superiores a 80,97 são significativas; (2) Sim/Não indicam se há diferença significativa.

Em relação à amostragem ao longo da semana, foi observado um percentual significativamente maior de coletas na segunda-feira comparada com os percentuais coletados de quinta-feira a domingo, conforme Figura 2. Como era esperado, houve uma diminuição acentuada de amostras coletadas no fim de semana. Os resultados do teste Kruskal-Wallis e comparações múltiplas são apresentados na Tabela 3.



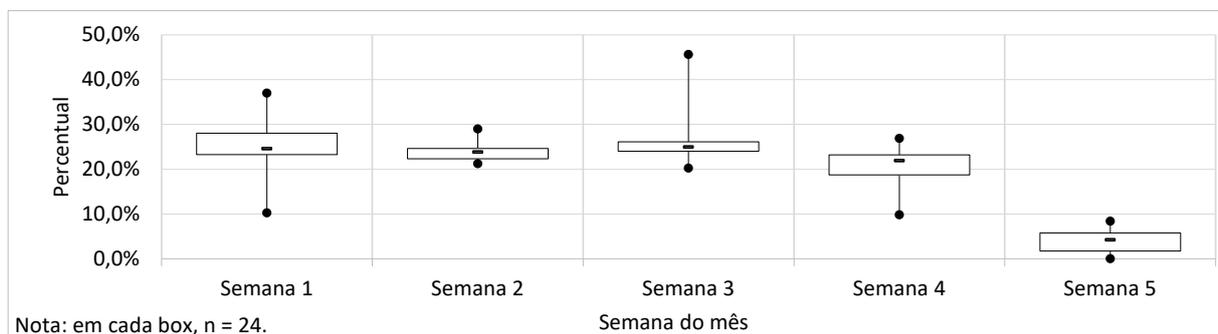
**Figura 2** – Distribuição dos percentuais de amostras segundo dia de coleta na semana

**Tabela 3** – Diferenças críticas para comparação dos percentuais de amostras segundo dia de coleta na semana

	Dia da semana						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Segunda	-	32,0	25,8	64,1	76,5	109,7	102,8
Terça	Não	-	6,2	32,1	44,5	77,7	70,8
Quarta	Não	Não	-	38,3	50,7	83,9	76,9
Quinta	Sim	Não	Não	-	12,4	45,6	38,6
Sexta	Sim	Sim	Sim	Não	-	33,2	26,3
Sábado	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	-	7,0
Domingo	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	-

Notas: (1) diferenças críticas superiores a 42,66 são significativas; (2) Sim/Não indicam se há diferença significativa.

Quanto à semana do mês, verificou-se um comportamento aparentemente similar nas quatro primeiras semanas e uma diminuição das coletas na quinta semana, conforme Figura 3. Tal comportamento já era esperado, tendo em vista que alguns meses apresentam apenas quatro semanas. Em termos estatísticos, observou-se que os percentuais de amostras realizadas na quarta semana do mês são significativamente inferiores ao quantitativo registrado na primeira e terceira semana, como pode ser visto na Tabela 4.



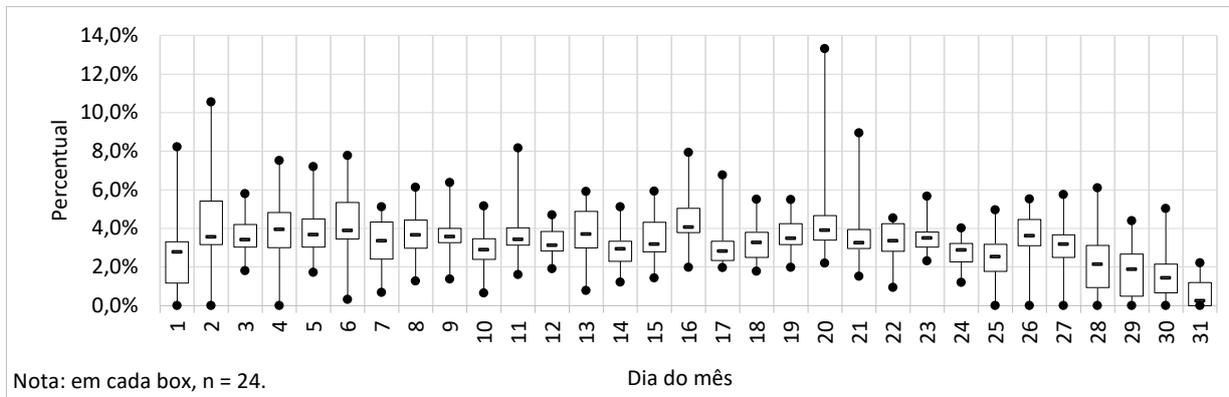
**Figura 3** – Distribuição dos percentuais de amostras segundo semana de coleta no mês

**Tabela 4** – Diferenças críticas para comparação dos percentuais de amostras segundo semana de coleta no mês

	Semana do mês				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Semana 1	-	13,2	2,4	33,1	69,5
Semana 2	Não	-	15,6	19,9	56,3
Semana 3	Não	Não	-	35,5	71,8
Semana 4	Sim	Não	Sim	-	36,34783
Semana 5	Sim	Sim	Sim	Sim	-

Notas: (1) diferenças críticas superiores a 29,05 são significativas; (2) Sim/Não indicam se há diferença significativa.

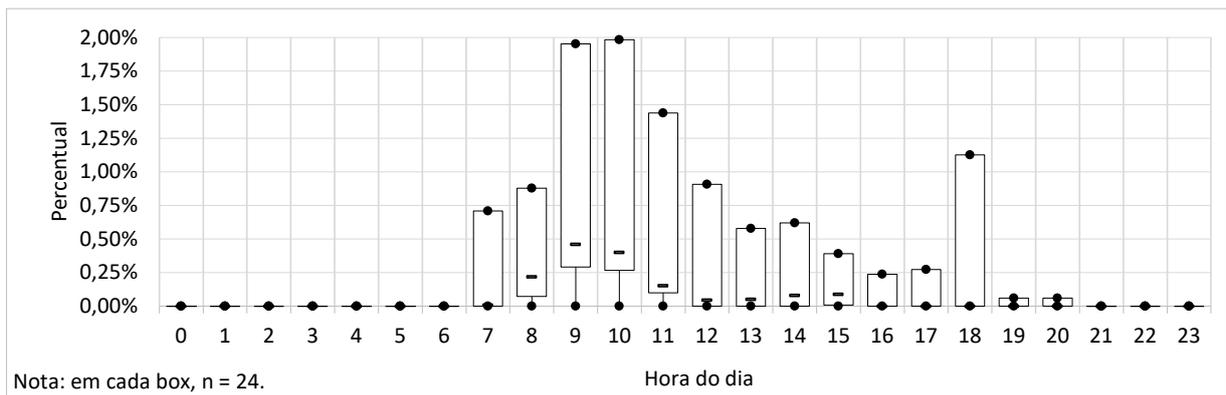
Ao longo do mês, percebeu-se uma grande variabilidade quanto ao dia de coleta da amostra (Figura 4), não sendo possível visualizar um padrão de comportamento ou de tendência entre os dias no mês acompanhados por diferenças significativas.



**Figura 4** – Distribuição dos percentuais de amostras segundo dia de coleta no mês

## DISTRIBUIÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES

Ao comparar a distribuição das amostras em desacordo com o padrão de potabilidade ao longo do dia, com ênfase no período entre 7h e 18h, observou-se com base na medida de tendência central que as amostras coletadas entre 8h e 11h da manhã apresentam percentuais de não cumprimento do padrão de potabilidade significativamente maiores. Curiosamente, o período no qual são coletadas mais amostras resultou em maiores percentuais de descumprimento dos padrões de potabilidade analisados. Os resultados do teste Kruskal-Wallis e comparações múltiplas estão apresentados na Figura 5 e na Tabela 5.



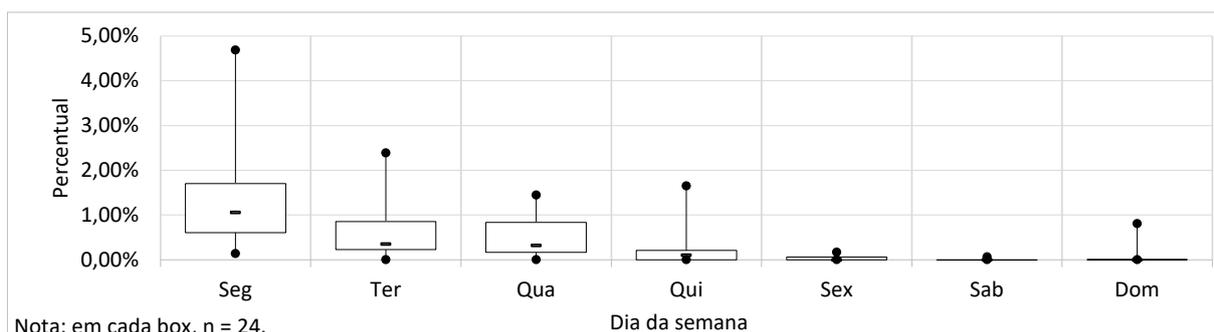
**Figura 5** – Distribuição dos percentuais de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade segundo horários de coleta

**Tabela 5 – Diferenças críticas para comparação percentuais de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade segundo horários de coleta**

		Hora do dia											
	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	
7h	-	85,6	125,8	130,3	90,4	24,3	19,8	34,9	33,4	12,8	25,2	28,2	
8h	Sim	-	40,1	44,6	4,7	61,3	65,8	50,7	52,3	98,4	110,8	113,8	
9h	Sim	Não	-	4,5	35,4	101,4	106,0	90,8	92,4	138,5	150,9	153,9	
10h	Sim	Não	Não	-	39,9	105,9	110,5	95,3	96,9	143,0	155,4	158,4	
11h	Sim	Não	Não	Não	-	66,0	70,6	55,4	57,0	103,1	115,5	118,5	
12h	Não	Não	Sim	Sim	Não	-	4,5	10,6	9,1	37,1	49,5	52,5	
13h	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	-	15,1	13,6	32,6	45,0	48,0	
14h	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	-	1,5	47,7	60,1	63,1	
15h	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	-	46,1	58,6	61,5	
16h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	-	12,4	15,4	
17h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	-	3,0	
18h	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	

Notas: (1) diferenças críticas superiores a 80,97 são significativas; (2) Sim/Não indicam se há diferença significativa.

O mesmo comportamento foi observado quando comparados os dias da semana: o percentual de amostras em desacordo com o padrão coletadas na segunda-feira foi significativamente maior que o das amostras coletadas de quinta-feira a domingo. Novamente, o dia da semana com maior número de coletas foi também o que apresentou maior percentual de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade. Os resultados do teste Kruskal-Wallis e comparações múltiplas são apresentados na Figura 6 e na Tabela 6.



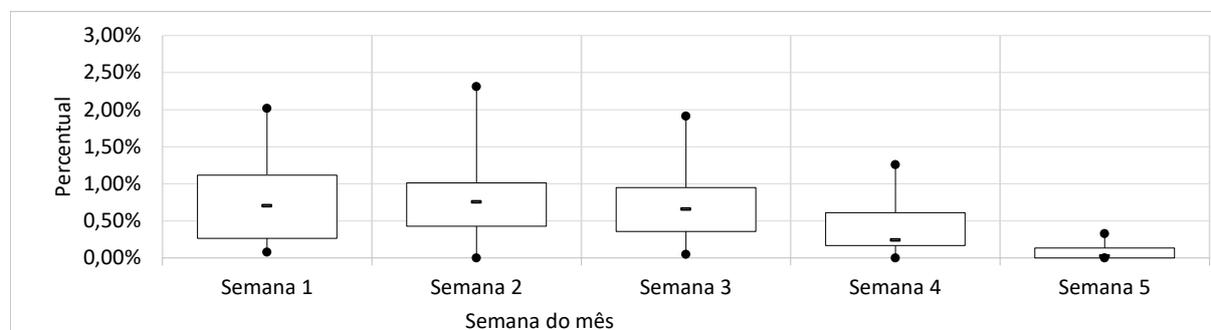
**Figura 6 – Distribuição dos percentuais de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade segundo dia de coleta na semana**

**Tabela 6 – Diferenças críticas para comparação percentuais de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade segundo dia de coleta na semana**

	Dia da semana						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Segunda	-	26,4	29,7	59,1	85,7	103,8	90,4
Terça	Não	-	3,3	32,7	59,2	77,4	63,9
Quarta	Não	Não	-	29,4	55,9	74,1	60,7
Quinta	Sim	Não	Não	-	26,5	44,7	31,2
Sexta	Sim	Sim	Sim	Não	-	18,2	4,7
Sábado	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	-	13,4
Domingo	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	-

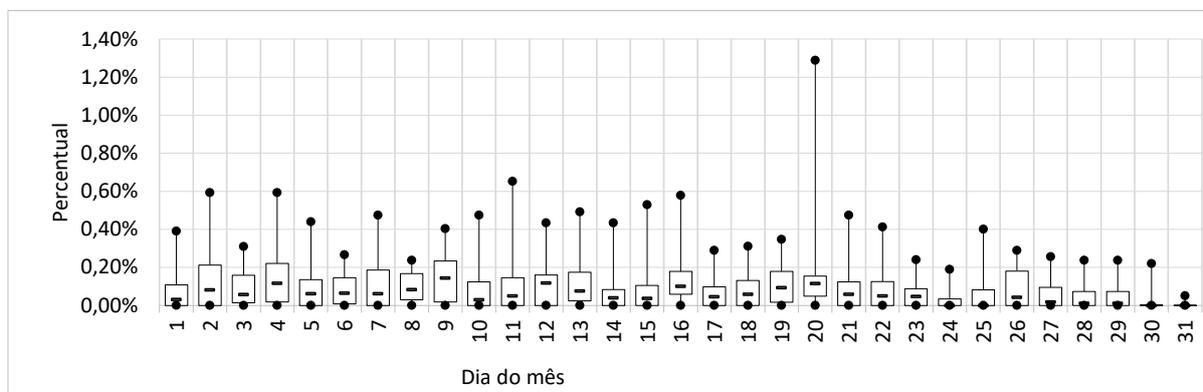
Notas: (1) diferenças críticas superiores a 41,39 são significativas; (2) Sim/Não indicam se há diferença significativa.

Quanto à semana do mês, verificou-se um comportamento similar nas quatro primeiras semanas e uma diminuição das coletas na quinta semana, tal qual observado para o percentual de amostras coletadas, conforme Figura 7. Além disso, não houve diferença significativa no percentual de descumprimento do padrão de potabilidade entre as quatro semanas iniciais. Por isso não foram apresentados os resultados do teste Kruskal-Wallis.



**Figura 7 – Distribuição dos percentuais de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade segundo semana de coleta no mês**

Ao longo do mês, devido à variabilidade nos dias de coleta, não se percebeu nenhum padrão de comportamento que permitisse inferir uma maior probabilidade de distribuição de água fora do padrão de potabilidade em determinado dia no mês. Por isso não foram apresentados os resultados do teste Kruskal-Wallis.



**Figura 8** – Distribuição dos percentuais de amostras em desacordo com o padrão de potabilidade segundo dia de coleta no mês

## CONCLUSÃO

Segundo os resultados, a coleta de amostras é mais frequente no período matutino, com percentuais significativamente maiores entre 9h e 10h, e no início da semana, nas segundas-feiras. Nesses mesmos períodos foram observados maiores índices de não cumprimento dos padrões de potabilidade. Quanto aos dias e semanas no mês, não foram verificados padrões de comportamento ou tendências relevantes.

A realização de amostras em horários e dias específicos, conforme constatado nos municípios analisados, contrapõe os requisitos dispostos na Portaria de Consolidação nº 5/2017 e revela fragilidade na execução dos planos de amostragem nesses locais. Em consequência, aumenta a incerteza quanto à qualidade da água distribuída em horários e dias da semana alvos de monitoramento com frequência significativamente menor. Esses vieses na execução dos planos de amostragens podem dificultar e distorcer a avaliação da operação das redes de distribuição, uma vez que as manutenções contribuem para a contaminação da água distribuída quando as descargas de rede não são realizadas adequadamente.

Com base no estudo, espera-se despertar os prestadores de serviços para a importância da distribuição temporal uniforme das coletas de amostras, a fim de garantir o controle mais eficiente da qualidade da água distribuída à população. Além disso, almeja-se que as agências reguladoras se atentem, quando das fiscalizações, para a relevância da avaliação da distribuição temporal das amostras de controle da qualidade da água executadas pelos regulados, a fim de promover uma melhor distribuição das coletas ao longo do dia e da semana e, conseqüentemente, reduzir a fragilidade dos dados de nos municípios atendidos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX: Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Origem: PRT MS/GM 2914/2011). Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília-DF, 2017. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html)>. Acesso em: 02 out. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). **SNIS: Série Histórica**. Página da internet. Brasília: Ministério das Cidades; SNSA, 2018. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica>>. Acesso em: 13 dez. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2017**. Página da internet. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

ESTATCAMP (Consultoria Estatística e Qualidade); DIGUP (Desenvolvimento de Sistemas e Consultoria Estatística). Action. São Carlos, SP, Jan. 2014. Versão 2.8.29.357.515. Disponível em: <[www.portalaction.com.br](http://www.portalaction.com.br)>. Acesso em: 24 abr. 2015.

# AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE MEDIDAS DE RACIONAMENTO SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA EM MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS

## Misael Dieimes de Oliveira

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: misael.oliveira@arsae.mg.gov.br.

## Otávio Henrique Campos Hamdan

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Especialista em Gestão Ambiental pela Universidade Cruzeiro do Sul (UniCSUL). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG. E-mail: otavio.hamdan@arsae.mg.gov.br.

## Lucas Marques Pessoa

Engenheiro Ambiental e Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG. E-mail: lucas.marques@arsae.mg.gov.br.

**Endereço:** Rod. Papa João Paulo II, nº 4001, Edifício Gerais, 12º andar – Bairro Serra Verde – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP 31630-901 – Brasil – Tel.: +55 (31) 3915-8148.

## RESUMO

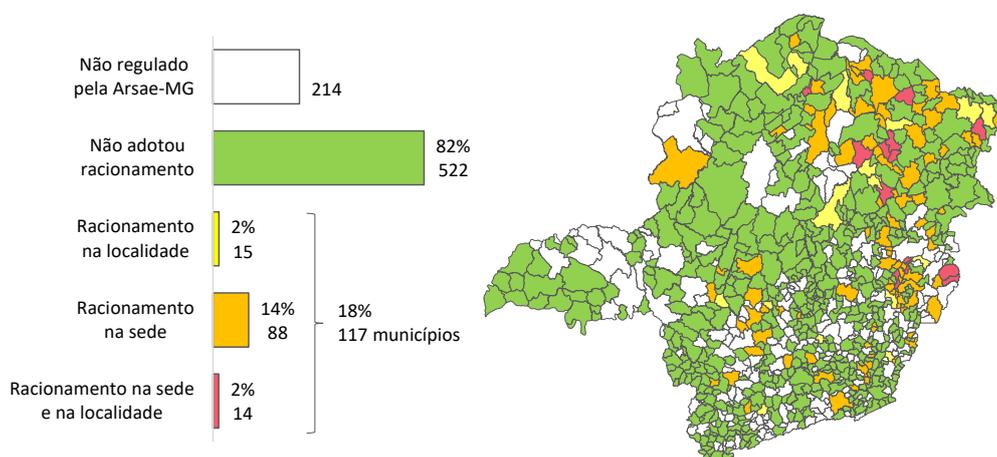
No período de janeiro de 2015 a agosto de 2018, mais de 100 municípios adotaram medidas de racionamento em Minas Gerais. Além do transtorno causado à população pela descontinuidade do serviço de abastecimento de água, tais medidas geram diversos impactos, como a possibilidade de entrada de ar na rede de distribuição e o aumento do risco de contaminação pela intrusão de água do solo na tubulação através de fissuras. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar a influência de medidas de racionamento sobre a qualidade da água distribuída a fim de quantificar essa associação e estimar os impactos potenciais aos quais a população está sujeita. O estudo abrangeu 17 municípios que adotaram racionamento na sede municipal no período de junho de 2015 a agosto de 2018 com no mínimo seis meses de dados de monitoramento da qualidade da água distribuída. Segundo os resultados, os percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade para os parâmetros coliformes totais, *Escherichia coli*, fluoreto, pH e turbidez não apresentaram diferenças significativas quando comparadas as situações com e sem racionamento. Apenas os parâmetros cloro residual livre e cor apresentaram diferenças significativas, com maiores percentuais de descumprimentos na condição normal de abastecimento. Já a avaliação das concentrações médias não apontou diferença significativa entre as duas condições de

abastecimento para os cinco parâmetros investigados: cloro, cor, fluoreto, pH e turbidez. Esses resultados sugerem que os sistemas de abastecimento têm sido operados adequadamente, com capacidade de impedir que as alterações no abastecimento interfiram na qualidade da água distribuída.

**PALAVRAS-CHAVE:** Racionamento. Qualidade da água. Abastecimento. Potabilidade.

## INTRODUÇÃO

No período de 2014 a 2016, a os sistemas de abastecimento de água que atendem à Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) foram afetados pela redução da disponibilidade hídrica de seus principais mananciais (COPASA MG, 2018). Tal situação colocou em risco o abastecimento de 5,3 milhões de pessoas que vivem nos 34 municípios que compõem a RMBH (IBGE, 2018). A reduzida disponibilidade hídrica obrigou à adoção de medidas de racionamento na distribuição de água em diversos municípios de Minas Gerais, principalmente nas regiões norte e nordeste do estado, historicamente afetadas por crises cíclicas de escassez hídrica. No período de janeiro de 2015 a agosto de 2018, mais de 100 municípios adotaram medidas de racionamento em pelo menos uma parte dos seus respectivos territórios, conforme Figura 1.



Nota: a pesquisa não abrangeu os municípios não regulados pela Arsae-MG. Os percentuais apresentados dizem respeito apenas aos municípios regulados pela Arsae-MG em abril de 2018 (639 municípios).

**Figura 1.** Distribuição dos municípios do estado de Minas Gerais segundo adoção de racionamento

Além da redução da disponibilidade hídrica, outro fator que limitou a distribuição de água foi a capacidade dos sistemas que, ao longo de vários anos, não foi ampliada para acompanhar o crescimento vegetativo da população e para operar em situações emergenciais. Assim, em situações de redução da oferta hídrica, os sistemas permitiram poucas ou, até mesmo,

nenhuma possibilidade de abastecimento alternativo, seja por meio de manobras para desvio do fluxo em adutoras ou para captação de água em novos mananciais, por exemplo.

Diante desse quadro, a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsa-e-MG) editou a Resolução nº 68, de 28 de maio de 2015 (ARSAE-MG, 2015), a fim de estabelecer diretrizes gerais para a adoção de medidas de racionamento. Como o racionamento era visto como a melhor estratégia de curto prazo, a agência definiu procedimentos mínimos para que os impactos gerados fossem mitigados. No âmbito estadual, esta estratégia teve alcance limitado, uma vez que a agência regula prestadores de serviços que atuam em 639 dos 853 municípios do estado<sup>1</sup>.

A edição do referido instrumento normativo, alterado pela Resolução nº 83, de 25 de maio de 2016 (ARSAEMG, 2016), tem relação com dois fatores de importância no presente estudo. O primeiro diz respeito à definição do termo racionamento que, segundo a resolução, compreende “qualquer ação adotada pelo prestador de serviços que vise à restrição da oferta de água ao usuário”. Logo, inclui-se nesse conceito a realização de rodízios, interrupção periódica do abastecimento e a redução da pressão de água na rede de distribuição, medida adotada largamente pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) no período de 2014 a 2015 (SABESP, 2018).

A adoção de medidas de racionamento incorre em diversos impactos, sendo os principais:

- Preservação da disponibilidade de água nos mananciais de água bruta utilizados para captação abastecimento, principalmente no caso de reservatórios (um dos poucos impactos positivos, porém, relevante);
- Maior risco de danos às adutoras e redes de distribuição devido ao esvaziamento da tubulação e variações de pressão, inclusive negativas (sucção);
- Maior risco de contaminação da água distribuída pela intrusão de água do solo na tubulação através de rachaduras e junções danificadas, as mesmas responsáveis pelas perdas físicas nos sistemas de abastecimento;
- Risco de piora da qualidade da água distribuída devido à desidratação, alteração de volume e desprendimento do biofilme formado na superfície interna das tubulações;
- Redução do índice de perdas de água, seja pelo vazamento de menores volumes de água (redução real) seja pela medição de ar como água consumida (redução aparente);
- Possibilidade de entrada de ar na rede de distribuição e interferência nos valores apurados nos hidrômetros, levando a erros no faturamento;

<sup>1</sup> Informação referente ao mês de abril de 2018.

- Sujeição da população ao abastecimento de água por meio de caminhões-pipa, ou outras soluções alternativas, e maior risco de contaminação; e
- Redução do faturamento do prestador de serviço de abastecimento, decorrente da redução (compulsória ou voluntária) do consumo de água pela população.

Dentre os problemas listados, este estudo trata da eventual alteração da qualidade da água distribuída em função da adoção de medidas de racionamento. A qualidade da água é um aspecto crítico, pois a própria redução da oferta de água no manancial já enseja cuidados desde a etapa de captação. No caso de reservatórios de água bruta, o volume morto situa-se abaixo do nível das tubulações de tomada de água, sendo uma parcela de água de pouca circulação, com baixa oxigenação e com características diferentes das parcelas de água situadas em patamares superiores.

A redução do volume de água no manancial de captação reduz a capacidade de diluição de impurezas e frequentemente resulta no aumento da concentração de poluentes. Assim, o cumprimento do padrão de potabilidade por meio de processos de tratamento de água projetados para operar com disponibilidade hídrica normal e determinado cenário de qualidade de água torna-se mais difícil. Em casos mais críticos, que ensejam a tomada de água próximo ao fundo do corpo hídrico, há o risco de ressuspensão de sedimentos, comprometendo a qualidade da água, as bombas usadas na captação e adução de água bruta e o processo de tratamento.

Já na rede de distribuição, os índices de perdas relativamente elevados no Brasil podem ser utilizados como referência para apontar a vulnerabilidade da rede de distribuição à contaminação pela água do solo, principalmente em situações de racionamento, nas quais a tubulação é esvaziada em alguns trechos, podendo até mesmo ocorrer pressões negativas. Em nível nacional, o índice de perdas na rede de distribuição em 2017 foi de 38,29%, o equivalente a 340,94 litros por ligação por dia (BRASIL, 2019).

Para garantir a integridade da rede de distribuição de água em termos de pressão, na NBR 12218:2017 recomenda-se que o projeto considere a pressão estática máxima de 500 kPa e a pressão dinâmica mínima de 100 kPa nas tubulações distribuidoras (ABNT, 2017). Corroborando a norma da ABNT, na Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº 5, de 28 de setembro de 2017, anexo XX, artigo 25, determina-se que “a rede de distribuição de água para consumo humano deve ser operada sempre com pressão positiva em toda sua extensão” (BRASIL, 2017).

Na mesma portaria são definidos os padrões de potabilidade da água, sendo estes os parâmetros de monitoramento mais frequente na rede de distribuição: cloro residual livre, coliformes totais, cor, *Escherichia coli*, fluoreto, pH e turbidez. Como requisito geral para a amostragem de água para verificação do atendimento ao padrão de potabilidade, no artigo 41, § 1º, são considerados estratégicos os “pontos de queda de pressão e locais afetados por manobras, sujeitos à intermitência de abastecimento”.

Dada a potencial relação entre a qualidade da água distribuída e o risco de contaminação em situações de racionamento, é fundamental conhecer e quantificar essa associação a fim de, no mínimo, estimar os impactos aos quais a população pode estar sujeita.

## OBJETIVOS

O objetivo principal deste estudo é avaliar a influência de medidas de racionamento sobre a qualidade da água distribuída em municípios do estado de Minas Gerais. Como objetivos específicos, procurou-se:

- Avaliar se os percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade na distribuição são diferentes em situações de abastecimento normal e de racionamento;
- Avaliar se os valores médios mensais dos parâmetros de controle da qualidade da água na distribuição são diferentes em situações de abastecimento normal e de racionamento; e
- Identificar os parâmetros de controle da qualidade da água na distribuição com maiores percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade nas situações de abastecimento normal e de racionamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

### COLETA DE DADOS

As informações sobre racionamento de água foram obtidas junto a dois prestadores de serviços de abrangência regional e a partir da respectiva agência reguladora. Os prestadores de serviços avaliados compreendem a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), que atende a 591 municípios, e sua subsidiária, a Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S. A. (Copanor), que atende a 49 sedes municipais <sup>1</sup>.

Quando há necessidade de adotar medidas de racionamento, os prestadores de serviços regulados elaboram um Plano de Racionamento, instrumento que contém a programação e os procedimentos de execução, acompanhamento e controle do racionamento de água em sistemas públicos de abastecimento, conforme determinação da Resolução Arsae-MG nº 68, de 28 de maio de 2015. Os planos são disponibilizados no sítio eletrônico de cada prestador, a partir dos quais as informações foram obtidas.

Outra fonte de informações sobre racionamento foi a agência reguladora Arsae-MG, a qual monitora e registra os planos de racionamento elaborados pelos prestadores, abrangendo informações como nome do município, nome do distrito municipal (localidade), prestador,

situação do abastecimento e datas de início e de término das medidas de racionamento. As informações são públicas e estão disponíveis no Sistema Eletrônico de Informações do Estado de Minas Gerais (SEI-MG), processo nº 2440.01.0000179/2018-64.

Já as informações de controle da qualidade da água distribuída são registradas pela Copanor e Copasa para cada sistema de abastecimento, com dados disponíveis de janeiro de 2017 a agosto de 2018. Os totais de análises requeridas, realizadas e em desconformidade com o padrão de potabilidade e os valores médios são divulgados mensalmente em seus respectivos sites (COPASA, 2018; COPANOR, 2018). Os dados de meses anteriores, de junho de 2015 a dezembro de 2016, foram obtidos junto à agência reguladora. No total, o período de análise compreendeu 39 meses.

## CRITÉRIOS PARA DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA

Foram selecionados apenas municípios que atenderam aos seguintes critérios:

- Adoção de medidas de racionamento no período de junho de 2015 a agosto de 2018, com publicação do plano de racionamento no site do prestador de serviços ou listado pela agência reguladora;
- Adoção de medidas de racionamento na sede municipal, a fim de direcionar a avaliação da qualidade da água para sistemas de abastecimento de porte relativamente maior e com amostragem mais frequente;
- Disponibilidade de dados de controle da qualidade da água por, no mínimo, seis meses completos em situação de racionamento, a fim de favorecer que eventuais variações na qualidade da água distribuída pudessem ser detectadas seguindo o plano de amostragem no município; e
- Disponibilidade de dados de controle da qualidade da água por, no mínimo, seis meses completos em situações normais de abastecimento (sem racionamento) para maior representatividade do comportamento do sistema.

## PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A primeira hipótese avaliou se os percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade na distribuição no período de racionamento são semelhantes aos do período de abastecimento normal. Para tal, foram calculados os percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade para cada mês, para cada parâmetro e para cada uma das sedes municipais, separando-os quanto à situação de racionamento ou de abastecimento normal. Não foram considerados os meses nos quais foi adotado racionamento em apenas parte

do período (metade do mês, por exemplo). A aderência à distribuição normal de cada série de dados foi avaliada segundo o teste Shapiro-Wilk, ao nível de 95% de confiança. Já a comparação entre as séries de dados associadas ao abastecimento normal e ao racionamento, para cada parâmetro, foi realizada segundo o teste não paramétrico Mann-Whitney.

A segunda hipótese avaliou se os valores médios mensais dos parâmetros de qualidade da água na rede de distribuição no período de racionamento são semelhantes aos do período de abastecimento normal. Para tal foram realizados os mesmos procedimentos empregados para avaliar a primeira hipótese.

Por fim, a terceira hipótese avaliou se os percentuais de atendimento ao padrão de potabilidade dos parâmetros monitorados na distribuição são semelhantes entre si, seja na condição de abastecimento normal, seja em situações de racionamento. Os parâmetros considerados nesta e nas demais hipóteses foram cloro residual livre, coliformes totais, cor, *Escherichia coli*, fluoreto, pH e turbidez. A comparação foi realizada segundo o teste não paramétrico Kruskal-Wallis, seguido de comparações múltiplas. Todos os testes estatísticos foram realizados com os programas Action® (ESTATCAMP e DIGUP, 2014) e Microsoft Excel® (2013).

## RESULTADOS

### MUNICÍPIOS SELECIONADOS

No período de junho de 2015 a agosto de 2018 foram identificados 117 municípios que adotaram racionamento, ao menos uma vez, em ao menos uma parte do respectivo território, seja na sede ou em alguma localidade. Destes, apenas 23 atenderam aos pré-requisitos de adotar o racionamento na sede municipal, com duração mínima de 6 meses contínuos e serem atendidos pelos prestadores Copanor ou Copasa. Porém, seis municípios foram excluídos do estudo por não haver dados de controle da qualidade da água por, no mínimo, seis meses em situação de racionamento e em condições normais de abastecimento. Na Tabela 1 estão listados os 17 municípios selecionados.

**Tabela 1. Distribuição dos meses analisados segundo a disponibilidade de dados de controle da qualidade da água distribuída com abastecimento normal (N) e com racionamento (R) e segundo parâmetro**

Município	Período de racionamento analisado (mês/ano)	Nº de meses com dados de controle da qualidade da água distribuída com abastecimento normal (N) e com racionamento (R)													
		Cloro		Coliformes totais		Cor		Escherichia coli		Fluoreto		pH		Turbidez	
		N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
Angelândia	mai/16 a nov/16	27	7	17	7	27	7	17	7	16	7	25	7	23	7
Astolfo Dutra	ago/15 a jan/16	31	6	31	6	31	6	31	6	27	6	27	6	31	6
Botumirim	jul/16 a jan/18	17	16	10	10	17	16	10	10	15	15	17	15	10	15
Catuti	abr/16 a out/16	30	7	30	7	30	7	30	7	18	7	18	7	30	7
Chapada do Norte	jul/15 a nov/16	14	16	6	16	14	16	6	16	6	16	13	16	14	16
Francisco Badaró	jul/16 a out/17	18	15	8	12	18	15	8	12	10	11	18	14	18	15
Ibiracatu	set/16 a abr/18	15	20	15	20	15	20	15	20	12	11	12	11	15	20
Ipaba	jan/16 a nov/16	26	11	26	11	26	11	26	11	25	11	25	11	26	11
Malacacheta	ago/15 a abr/16	28	9	28	9	28	9	28	9	27	9	27	9	28	9
Mato Verde	abr/16 a out/16	30	7	30	7	30	7	30	7	18	7	18	7	30	7
Medina	jun/15 a jan/16	30	7	30	7	30	7	30	7	29	7	29	7	30	7
Nova Módica	out/15 a abr/16	30	7	30	7	30	7	30	7	29	7	29	7	30	7
Ouro Verde de Minas	out/15 a abr/16	30	7	30	7	30	7	30	7	29	7	29	7	30	7
Poté	set/15 a abr/16	29	8	29	8	29	8	29	8	28	8	28	8	29	8
Riacho dos Machados	mai/16 a dez/17	17	20	17	20	17	20	17	20	11	15	11	15	17	20
Rio do Prado	fev/17 a nov/17	27	10	19	6	27	9	19	6	19	7	27	8	27	9
Santa Maria do Suaçuí	ago/15 a mai/16	27	10	27	10	27	10	27	10	26	10	26	10	27	10

## COMPARAÇÃO DOS PERCENTUAIS MENSAIS DE DESCUMPRIMENTO

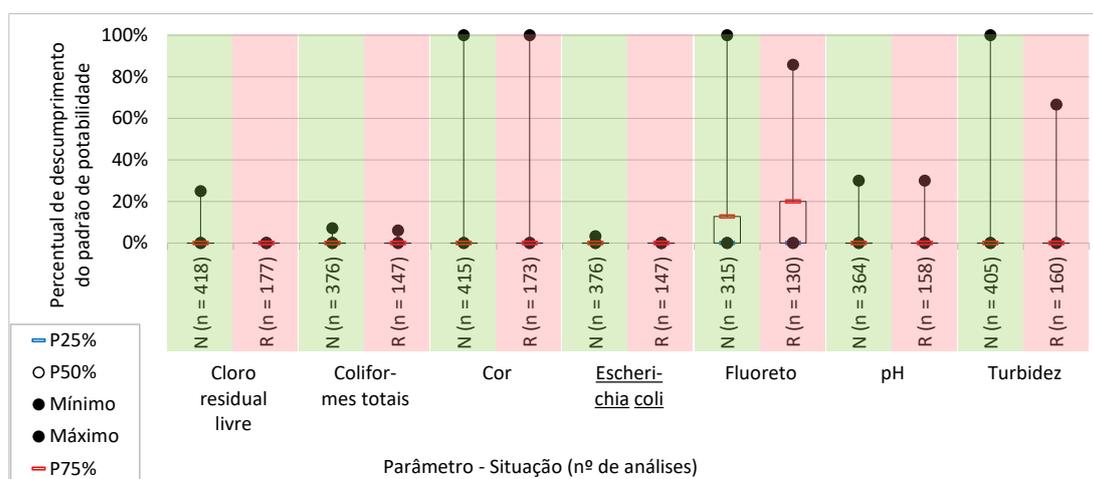
Para cada parâmetro, foram calculadas as séries de percentuais mensais de descumprimento do padrão de potabilidade e comparadas as situações de abastecimento normal e de racionamento. Todos os resultados dos testes estatísticos apontaram para a não aderência à distribuição normal. Por isso foi utilizado um teste não paramétrico de comparação cujos resultados são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Resultados da comparação dos percentuais mensais de descumprimento em situações de abastecimento normal e de racionamento**

Parâmetro	Estatística (W)	Valor p	Limite inferior	Limite superior	Diferença significativa
Cloro	35.754	< 0,00001	-13,00002	-11,99992	Sim
Coliformes totais	27.389	0,57039	-0,00005	0,00002	Não
Cor	33.912	0,02450	-0,00005	0,00002	Sim
<u>Escherichia coli</u>	27.563	0,53459	< 0,00001	< 0,00001	Não
Fluoreto	22.374	0,08761	-0,00009	0,00004	Não
pH	28.617	0,76244	-0,00005	0,00005	Não
Turbidez	31.484	0,19759	-0,00002	0,00001	Não

Nota: teste Mann-Whitney, com nível de significância de 5%.

Observou-se que dois parâmetros apresentaram diferenças significativas nas duas situações. Os percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade para cloro residual livre foram de 0,38% para abastecimento em condições normais e de 0,00% durante o racionamento. Já o parâmetro cor apresentou percentuais de descumprimento de 2,18% para abastecimento normal e de 1,13% durante o racionamento. Este resultado é diferente do esperado, uma vez que a situação de racionamento acarreta em alterações na operação do sistema que, em geral, aumentam o risco de piora da qualidade da água. Dentre essas alterações, destacam-se duas: a intrusão de água do solo na tubulação através de fissuras, as mesmas responsáveis pelas perdas físicas nos sistemas de abastecimento, e a eventual captação de água em novos mananciais com água de qualidade inferior. Na Figura 2 são apresentados os percentuais médios de descumprimento de cada parâmetro em cada situação de abastecimento.



Nota: N: indica abastecimento em condições normais. R indica racionamento.

**Figura 2 – Distribuição dos percentuais mensais de descumprimento do padrão de potabilidade para cada parâmetro em condições normais de abastecimento (N) e em condições de racionamento (R)**

De forma geral, os percentuais de descumprimento foram próximos de zero. Com exceção do parâmetro fluoreto, as médias dos demais parâmetros variaram entre zero e 2,18%. Esse comportamento pode ser atribuído à ocorrência de vários meses nos quais não houve nenhum resultado de análise em desacordo com o padrão de potabilidade.

## COMPARAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS MENSAIS

Mesmo que as condições de racionamento não estivessem associadas ao percentual de descumprimento do padrão de potabilidade, é possível que haja diferenças entre as concentrações médias observadas. Por isso foram comparadas as séries de concentrações médias mensais entre as situações de abastecimento normal e a situação de racionamento. Como os resultados dos testes estatísticos apontaram para a não aderência à distribuição normal, foi utilizado um teste não paramétrico de comparação, cujos resultados são apresentados na Tabela 3. As concentrações médias dos parâmetros coliformes totais e *Escherichia coli*, em NMP/100mL, não foram comparadas pois os resultados dessas análises foram registrados de forma qualitativa (ausente ou presente na amostra).

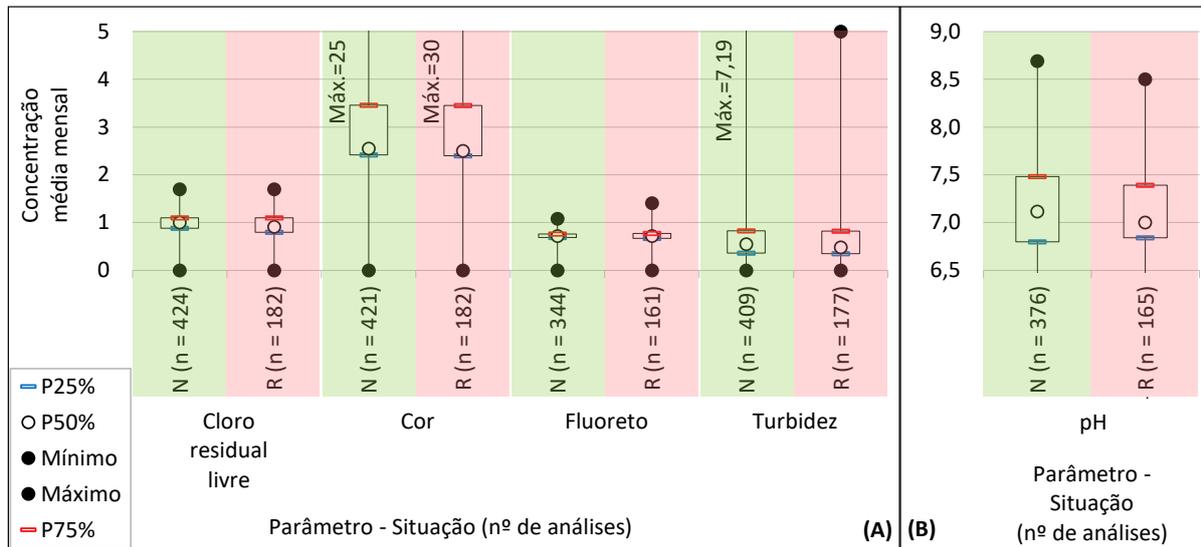
**Tabela 3 – Resultados dos testes Mann-Whitney de comparação das concentrações médias mensais em situação de abastecimento normal e racionamento**

Parâmetro	Estatística (W)	Valor p	Limite inferior	Limite superior	Diferença significativa
Cloro	34.904	0,06163	-0,08003	0,00004	Não
Cor	36.915	0,47442	-0,10004	0,00004	Não
Fluoreto	26.882	0,59554	-0,01998	0,00995	Não
pH	28.267	0,10004	-0,14003	0,00997	Não
Turbidez	35.745	0,81037	-0,06999	0,05005	Não

Dentre os cinco parâmetros avaliados, nenhum apresentou diferença significativa entre a concentração média mensal apurada em condições normais de abastecimento e aquela medida no período de racionamento. Tal resultado permite inferir que os sistemas de abastecimento têm sido operados adequadamente, principalmente as etapas de tratamento e de distribuição de água. Eventuais alterações na qualidade da água bruta decorrente da captação em novos mananciais ou a despressurização da rede de distribuição, por exemplo, não foram suficientes para provocar variações significativas nos parâmetros cloro, cor, fluoreto, pH e turbidez. Na Figura 3 são apresentadas as concentrações médias mensais nas duas condições de abastecimento.

É importante destacar que os parâmetros cloro e cor, nas condições normais de abastecimento e na de racionamento, apresentaram diferenças significativas para os percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade, mas não para as médias apuradas em cada situação. Provavelmente isso ocorreu em virtude da distribuição dos valores de concentração

de cloro e de cor. Quanto maior a dispersão dos valores em torno das medianas, maior a probabilidade de que valores superiores (ou inferiores, no caso do cloro) ultrapassem a concentração limite.



Nota: unidades de medida: cloro (mg/L), cor (uH), fluoreto (mg/L), Turbidez (uT) e pH (adimensional).  
N: indica abastecimento em condições normais. R indica racionamento.

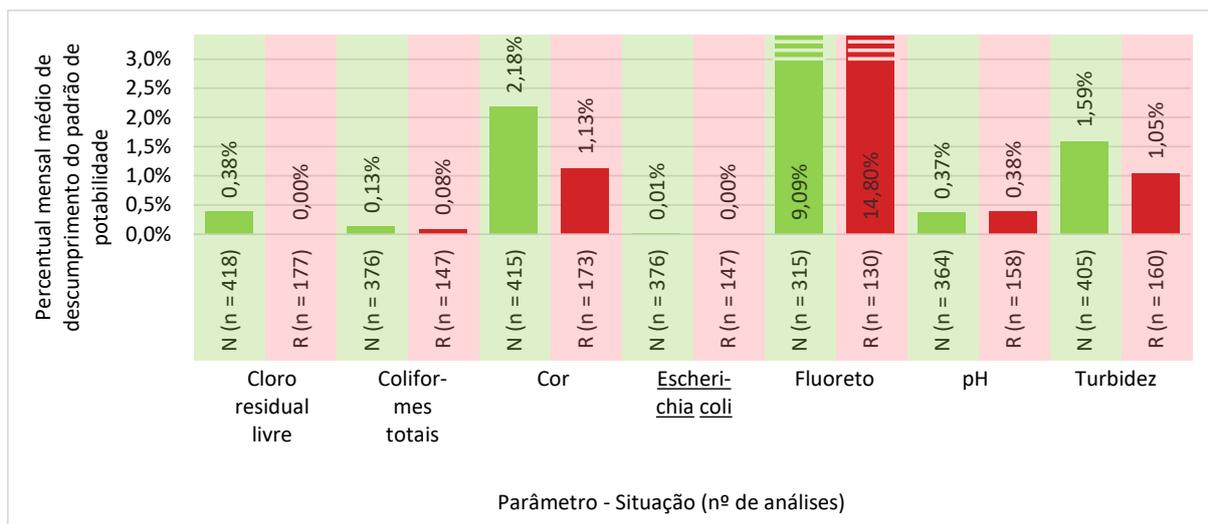
**Figura 3** – Distribuição das concentrações médias mensais para cada parâmetro em condições normais de abastecimento (N) e em condições de racionamento (R)

Na Figura 3, observou-se que as concentrações mensais médias de cloro variam entre zero e 1,7 mg/L. Assim, é razoável considerar que as médias mensais menores e maiores resultaram de amostras simples com concentração de cloro abaixo de 0,2 mg/L e acima de 2,0 mg/L, faixa de valores recomendada pela Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº 5/2017 e usadas neste estudo para definir o atendimento ao padrão de potabilidade. Assim, as variações (altas e baixas) nas concentrações de cada amostra implicaram em percentuais de descumprimento diferentes nos períodos de racionamento e de abastecimento normal sem que, no entanto, implicassem em concentrações médias diferentes.

### PARÂMETROS COM MAIORES PERCENTUAIS DE DESCUMPRIMENTO

Os sete parâmetros de qualidade foram comparados entre si segundo o percentual de descumprimento do padrão de potabilidade nas situações de abastecimento normal e na situação de racionamento. Embora visualmente os percentuais médios apontem para diferenças entre todos os parâmetros, conforme Figura 4, apenas o parâmetro fluoreto apresentou percentual de descumprimento significativamente maior que o dos demais

parâmetros. Esse foi o resultado dos testes de comparação realizados para as duas situações. Os percentuais de descumprimento dos parâmetros cloro, coliformes totais, cor, Escherichia coli, pH e turbidez não apresentaram diferenças significativas entre si.



N: indica abastecimento em condições normais. R indica racionamento.

**Figura 4** – Percentuais mensais médios de descumprimento do padrão de potabilidade para cada parâmetro em condições normais de abastecimento (N) e em condições de racionamento (R)

## CONCLUSÃO

O estudo abrangeu 17 dos 117 municípios que adotaram racionamento, ao menos uma vez, no período de junho de 2015 a agosto de 2018. Essa restrição foi necessária para garantir maior disponibilidade de dados de qualidade de água e a observação de eventuais consequências resultantes de alterações na operação dos sistemas em condições normais de abastecimento e de racionamento.

Segundo os resultados, os percentuais de descumprimento do padrão de potabilidade para os parâmetros coliformes totais, Escherichia coli, fluoreto, pH e turbidez não apresentaram diferenças significativas quando comparadas as situações de abastecimento normal e de racionamento. Apenas os parâmetros cloro residual livre e cor apresentaram diferenças significativas, com maiores percentuais de descumprimentos na condição normal de abastecimento (médias de 0,38% para cloro e de 2,18% para cor) e menores percentuais no período de racionamento (médias de 0,00% para cloro e de 1,13% para cor).

Já a avaliação das concentrações médias não apontou diferença significativa entre as duas condições de abastecimento para os cinco parâmetros investigados: cloro, cor, fluoreto, pH e turbidez. Esses resultados sugerem que os sistemas de abastecimento têm sido operados adequadamente, principalmente as etapas de tratamento e de distribuição de água, com capacidade de impedir que as alterações significativas no abastecimento interfiram na qualidade da água distribuída. Foi também detectado que o parâmetro fluoreto apresentou percentual de descumprimento significativamente maior que o dos demais parâmetros. Entretanto, de forma geral, os percentuais de descumprimento foram bem próximos de zero.

É oportuno salientar a necessidade de aperfeiçoamento dos mecanismos de monitoramento da qualidade da água, uma vez que dos 23 municípios pré-selecionados 6 foram descartados por indisponibilidade de dados. A partir das conclusões deste estudo, os prestadores de serviço de abastecimento poderão realizar procedimentos de rodízio, redução de pressão e outras medidas operacionais com maior segurança e implementar ações para atendimento aos planos de amostragem da qualidade da água.

Com base no estudo, espera-se aumentar o conhecimento sobre o comportamento da qualidade da água em situações de racionamento. Conforme exposto, a adoção de medidas de racionamento não esteve associada a variações significativas na qualidade da água, resultado positivo sob a perspectiva da gestão da saúde pública e efetividade dos processos de tratamento e distribuição de água.

## REFERÊNCIAS

ARSAE-MG. Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. Resolução Arsaie-MG nº 68, de 28 de maio de 2015. Estabelece as diretrizes gerais para a adoção de medidas de racionamento do abastecimento público de água potável e o conteúdo mínimo do Plano de Racionamento, a serem observados pelos prestadores de serviços regulados pela Arsaie-MG. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 29 mai. 2015, caderno 1, p. 37.

ARSAE-MG. Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. Resolução Arsaie-MG nº 83, de 25 de maio de 2016. Altera a Resolução ARSAE-MG nº 68/2015, de 28 de maio de 2015 e, dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 26 mai. 2016, caderno 1, p. 21.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12218: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento. Rio de Janeiro, 2017. 23 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

Anexo XX: Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Origem: PRT MS/GM 2914/2011). Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília-DF, 2017. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html)>. Acesso em: 02 out. 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). **SNIS: Série Histórica**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional; SNS, 2019. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). Redução de pressão nas tubulações. 2018. Disponível em: <<http://www.sabesp.com.br/reducaoopressao/>>. Acesso em: 03 out. 2018.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). Nível dos Reservatórios. 2018. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/abastecimento-de-agua/nivel-dos-reservatorios>>. Acesso em: 05 out. 2018.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). Pesquisa de Qualidade da Água - Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde. 2018. Disponível em: <<http://www2.copasa.com.br/servicos/qualidadeagua/pesqtel.asp>>. Acesso em: 05 out. 2018.

COPASA SERVIÇOS DE SANEAMENTO INTEGRADO DO NORTE E NORDESTE DE MINAS GERAIS S. A. (COPANOR). Pesquisa de Qualidade da Água - Portaria 2914. 2018. Disponível em: <[http://www2.copasa.com.br/servicos/copanor/sicqa\\_copanor/pesquisa.asp](http://www2.copasa.com.br/servicos/copanor/sicqa_copanor/pesquisa.asp)>. Acesso em: 05 out. 2018.

ESTATCAMP (Consultoria Estatística e Qualidade); DIGUP (Desenvolvimento de Sistemas e Consultoria Estatística). Action. São Carlos, SP, Jan. 2014. Versão 2.8.29.357.515. Disponível em: <[www.portalaction.com.br](http://www.portalaction.com.br)>. Acesso em: 24 abr. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2017. 2017. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/default.shtm>>. Acesso em: 04 out. 2018.

# **AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO DA AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA)**

## **Adalberto Felinto da Cruz Neto**

Graduado em Administração de Empresas pela Universidade Estadual do Ceará; Mestre em Administração Pública pela Universidade Federal da Bahia; Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União (adalberto.neto@cgu.gov.br).

## **Juliano Nunes Dalbo**

Graduado em Odontologia pela Universidade de Brasília; Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União (juliano.nunes@cgu.gov.br).

## **Rodrigo Eloy Arantes**

Graduado em Contabilidade pela Universidade de Brasília; Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas; Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União (rodrigo.arantes@cgu.gov.br).

## **Rodrigo Eloy Arantes**

Graduado em Ciências da Computação pela Universidade de Brasília; Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União (alexandre.lemos@cgu.gov.br).

## **José Paulo Julieti Barbieri**

Graduado em Administração de Empresas; Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União (jose.barbieri@cgu.gov.br).

**Endereço:** Controladoria-Geral da União. Setor de Autarquias Sul Q. 1 Bloco A, Edifício Darcy Ribeiro, Brasília - DF, 70070-905 - Brasil - Tel: +55 (61)2020-7118 - e-mail: sfccgsau@cgu.gov.br.

## **RESUMO**

Em 2018, com a publicação do Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, a Casa Civil da Presidência da República elaborou as diretrizes gerais para nortear as análises de impacto regulatório a serem realizadas pelas Agências Reguladoras do país. Dentre estas, destaca-se a atuação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), responsável pela regulação dos mercados de produtos e serviços para a saúde. Nesse contexto, através de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, foi avaliada a metodologia de análise de impacto regulatório promovida pela Anvisa, com vistas ao aperfeiçoamento de suas atividades regulatórias. Os resultados indicam que a análise de impacto regulatória está em processo de institucionalização na Anvisa, além de possibilitar concluir recomendações no sentido que a Unidade aprimore a forma de disponibilização de consulta aos atos normativos; realize processo de gerenciamento de riscos relativos às atividades atinentes à Análise de Impacto Regulatório; estabeleça melhorias no Plano de Integridade; e aborde ações específicas em seu Plano de Capacitação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise de Impacto Regulatório. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Governança. Qualidade Regulatória. Transparência.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Segundo o Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR), a AIR consiste num processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos.

O processo de AIR deve ser realizado quando um problema regulatório demanda adoção ou alteração de atos normativos, ou alguma ação com potencial de influir sobre os direitos ou obrigações dos agentes econômicos, de consumidores ou dos usuários dos serviços prestados pelas empresas do setor regulado.

Dessa forma, a principal finalidade do processo é orientar e subsidiar a tomada de decisão e contribuir para que as ações regulatórias sejam efetivas, eficazes e eficientes.

Nesse contexto, a presente pesquisa ganha relevância, considerando os esforços empreendidos pelo Governo Federal com vistas a provocar mudanças na cultura institucional dos Órgãos Reguladores, buscando instituir um modelo regulatório que abarque de forma adequada e equânime as diversas partes interessadas, como cidadãos, setor produtivo e o Estado.

Por sua vez, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) tem por finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e consumo de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados, bem como o controle de portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegados (Brasil, 1999).

Assim, uma vez que o estabelecimento de regras para o equilíbrio entre os grupos afetados é parte integrante do rol de responsabilidades da Anvisa; e que as decisões tomadas pela Agência têm potencial para atingir uma extensa gama de interessados, tanto nos aspectos financeiros e sociais, considera-se a presente pesquisa pertinente e aderente ao momento regulatório do país.

O objetivo geral da pesquisa é avaliar a maturidade da metodologia de análise de impacto regulatório promovida pela Anvisa, por meio da verificação do conjunto de medidas que a Anvisa desenhou e vem desenvolvendo para o aperfeiçoamento de suas atividades regulatórias.

Para isso, os objetivos específicos são:

- a) Verificar se a Anvisa possui um processo sistemático, baseado em evidências, de avaliação da análise de impacto regulatório, buscando avaliar os impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos, tendo como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão;
- b) Analisar os mecanismos instituídos pela Agência para prover a transparência no processo de AIR e fomentar a participação do setor regulado; e
- c) Analisar o conjunto de práticas instituídas pela Agência que assegurem a existência de condições mínimas para o exercício da boa governança no processo de Avaliação do Impacto Regulatório.

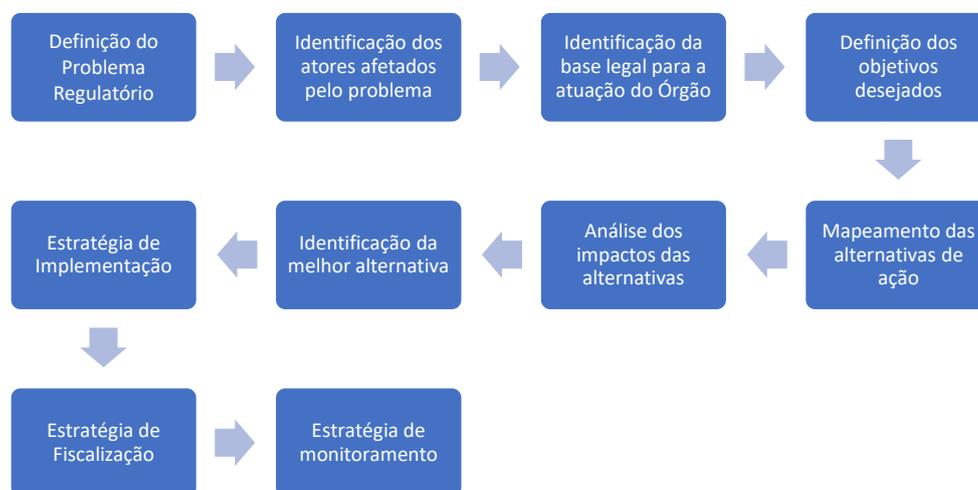
## MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa.

A pesquisa exploratória propõe a discussão de um tema até então pouco abordado, com vistas a torná-lo mais explícito (GIL, 2002). Considerando que os trabalhos que se propõe avaliar a maturidade da metodologia de análise de impacto regulatório promovida pelas Agências Reguladoras, com base no Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, são incipientes no meio profissional e acadêmico, configura-se o caráter exploratório com o exame de uma matéria pouco discutida pela ciência.

Além disso, considera-se descritiva porque possui como objetivo a descrição das características de determinado fenômeno, de forma a estabelecer relações entre variáveis (GIL, 2002). No caso específico deste estudo, buscar-se-á avaliar o processo de análise do impacto regulatório dos atos promovidos pela Anvisa, estabelecendo relações com a qualidade regulatória da Agência.

Para a construção das questões da pesquisa, inicialmente foram considerados os requisitos mínimos estabelecidos no Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório:



**Figura 1** – Processo de Análise de Impacto regulatório

**Fonte:** Guia Orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório, da Casa Civil

Nesse sentido, o escopo dos trabalhos foi dividido em três dimensões, qualidade regulatória; transparência e fomento à participação do setor regulado; e governança, sendo estabelecidas as seguintes questões para subsidiar cada área de exame:

- a) A Anvisa possui um processo sistemático de Análise de Impacto Regulatório - AIR, baseado em evidências, que busca avaliar os impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos, tendo como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão? (Dimensão Qualidade Regulatória)
- b) A Agência possui mecanismos para prover a transparência no processo de AIR e fomenta a participação do setor regulado? (Dimensão Transparência e Fomento à Participação do Setor Regulado)
- c) A organização adota conjunto de práticas que assegurem a existência de condições mínimas para o exercício da boa governança no Processo de Avaliação do Impacto Regulatório? (Dimensão Governança)

Para a análise da qualidade regulatória, foram solicitados cinco processos regulatórios, com base em critério de relevância, considerando os efeitos da norma elaborada ou alterada nos setores afetados. Ressalta-se que, tendo em vista que os processos regulatórios analisados tiveram início antes da edição do Guia da Casa Civil; e que os procedimentos expostos possuem caráter orientativo e não vinculantes, as análises foram realizadas com o objetivo de verificar se os procedimentos adotados pela Anvisa no processo regulatório se coadunam com as boas práticas apostas no Guia. De maneira complementar, foram indicados pontos de melhoria no processo regulatório, com o intuito de promover a convergência das futuras normas da Agência com as boas práticas Nacionais e Internacionais de Análise de Impacto Regulatório.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### SOBRE A DEFINIÇÃO DAS SITUAÇÕES QUE ENSEJAM A DISPENSA OU NÃO APLICABILIDADE DO PROCESSO DE AIR

A partir das análises, verificou-se que a Anvisa não definiu formalmente em normas internas, manuais, fluxos, procedimentos, guias, etc., as situações de dispensa e não aplicabilidade da Análise de Impacto Regulatório (AIR) no processo de regulação.

Não foi identificado também, para os casos de dispensa por urgência, documento elaborado indicando minimamente o problema regulatório que se pretendia solucionar e os objetivos que se pretendiam alcançar, com o intuito de se proceder posteriormente ao processo de Avaliação de Resultado Regulatório (ARR), tendo em vista que no caso de urgência não seria realizado processo de AIR contendo essas informações.

Porém, durante a realização da pesquisa, verificou-se que a Unidade publicou, em 12 de dezembro de 2018, a Portaria nº 1.741, dispondo sobre as diretrizes e os procedimentos para melhoria da qualidade regulatória na Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Dessa forma, a partir de consulta à nova portaria, observou-se que a norma traz dispositivos prevendo os casos em que a AIR não se aplica e as situações em que há a possibilidade de dispensa, devidamente justificada. Há previsão também que, nos casos em que a realização da AIR for excepcionalmente dispensada, seja elaborado documento com pelo menos a descrição do problema regulatório que se pretende solucionar, dos objetivos que se pretende alcançar e da estratégia de implementação e monitoramento.

Sendo assim, verifica-se que a regulamentação elaborada pela Agência sobre os procedimentos a serem aplicados na AIR está em convergência com as Diretrizes e o Guia Orientativo para a Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, da Casa Civil.

### SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO RESULTADO REGULATÓRIO

O Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório define a Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) como um *“processo sistemático de avaliação de uma ação para averiguar se seus objetivos foram alcançados (OCDE, 2015). Não deve ser confundida com os processos de fiscalização ou monitoramento, que buscam averiguar o cumprimento de obrigações e o atingimento de metas pré-definidas, respectivamente. O objetivo da ARR é verificar o que de fato ocorreu após a implementação da ação escolhida pela Agência.”*

Nesse sentido, verificou-se inicialmente que não foi instituído na Anvisa processo formal de ARR, com a elaboração de procedimentos que definam critérios e situações em que há a necessidade de realização de ARR.

A época dos exames, a Agência informou ainda que adotava medidas atinentes à melhoria da gestão do estoque regulatório, referentes ao processo de atualização, revogação e organização dos atos normativos. No que tange à gestão do estoque por meio de Avaliações de Resultado Regulatório propriamente dito, a Anvisa informou que estão em andamento duas avaliações pilotos, que serão utilizadas como subsídio para a construção dos fluxos.

De forma complementar, durante a realização da presente pesquisa, a Unidade editou a Portaria nº 1.741, de 12 de dezembro de 2018, instituindo formalmente a Avaliação de Resultado Regulatório, de acordo com as boas práticas indicadas no Guia Orientativo de AIR. Ressalta-se que a regulamentação apresenta apenas diretrizes gerais, sem detalhar procedimentos específicos no âmbito da ARR.

A Unidade demonstrou ainda que incluiu no processo de revisão do Planejamento Estratégico o desenvolvimento da ARR no ciclo do processo de regulamentação, envolvendo a avaliação dos resultados do projeto-piloto, com definição de ferramentas e produtos, visando a padronização e formalização do procedimento.

Dessa forma, considerando a contemporaneidade que o Processo de AIR vem sendo discutido no Brasil; que o critério de aferição das práticas adotadas, ou seja, o Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, indica que a ARR é uma ferramenta ainda menos difundida que a AIR; e que a Unidade vem adotando providências quanto ao tema em análise, mesmo diante das dificuldades frente às inovações atinentes ao Processo de AIR, apresenta-se este achado como uma oportunidade de melhoria para a atuação da Agência. Nesse sentido, o Guia aponta que o avanço na implementação do processo de ARR poderá ser iniciado ainda na fase de AIR, com a reflexão, durante a elaboração da estratégia de fiscalização e monitoramento da ação implementada, sobre as questões básicas que deverão ser respondidas na ARR.

## **SOBRE A DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS INDICATIVOS DO NÍVEL DE APROFUNDAMENTO DA ANÁLISE A QUE A MATÉRIA OBJETO DE AIR DEVERÁ SER SUBMETIDA**

O Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório cita que a “AIR deve sempre observar o princípio da proporcionalidade, o que significa dizer que os recursos, esforços e tempo empregados em toda a análise devem ser proporcionais à relevância do problema investigado e dos possíveis impactos da intervenção governamental”

Nesse sentido, a partir de documentos encaminhados pela Agência; de consulta ao Portal da Anvisa; e da análise processual, verifica-se que a Anvisa definiu inicialmente três modalidades de Análise de Impacto Regulatório, Níveis 1, 2 e 3, de acordo com a complexidade da matéria e com graus variados de profundidade das análises.

Em relação à AIR Nível 1, a sua realização se tornou obrigatória para os processos de regulamentação definidos em regime comum de tramitação. Além disso, a Unidade demonstrou que, em relação ao Nível 1, utiliza metodologia específica com o objetivo de realizar mapeamento e comparação dos impactos das alternativas regulatórias. Ressalta-se que, em relação aos demais níveis, não foi informado se há metodologia definida para o processo de identificação e comparação dos impactos das opções regulatórias.

Durante os trabalhos de avaliação da metodologia de AIR, por intermédio da Portaria nº 1.741, de 12 de dezembro de 2018, a Agência estabeleceu de maneira resolutiva duas modalidades de AIR, uma com conteúdo analítico mínimo e outra complementar, para situações em que o problema regulatório objeto da análise tenha significativa complexidade ou caso as opções identificadas para o seu enfrentamento apresentem impactos substanciais, estando em convergência com o Guia Orientativo para a Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, da Casa Civil.

Apesar da verificação da divisão em diferentes níveis, evidenciou-se que a Anvisa não estabeleceu critérios que indiquem a qual nível de análise a matéria objeto da AIR deverá ser submetida. Dessa forma, verificou-se que a definição da necessidade de aprofundamento dos estudos das Análises de Impacto Regulatório coube exclusivamente à Diretoria Colegiada, não havendo critérios objetivos que estabeleçam os casos em que há necessidade de maior aprofundamento das análises, devido à complexidade da matéria ou caso as alternativas identificadas para enfrentamento do problema regulatório apresentem impactos significativos, elevando o risco de que o processo de definição da abrangência da AIR apresente inadequada subjetividade.

Portanto, para que seja garantida que a tomada de decisão da Anvisa proveniente do Processo de Análise de Impacto Regulatório se sustente unicamente no interesse público, faz-se necessário, de acordo com a Portaria nº 1.741/2018, que as deliberações sobre a necessidade ou a dispensa de complementação, bem como quanto o aprofundamento do relatório de AIR, sejam efetivamente precedidas de motivação expressa e realizadas em Reuniões Ordinárias Públicas da Diretoria Colegiada.

## **DA ANÁLISE QUALITATIVA DOS PROCESSOS DE AIR**

Primeiramente cabe esclarecer que a Anvisa, no processo de AIR, desde 2016, utiliza como ferramenta para a elaboração da AIR Nível I o preenchimento do Formulário de Análise de Impacto Regulatório Nível I e, a partir desses dados, é gerado o Relatório de Mapeamento de Impactos (Remai). Quanto ao AIR Nível II, não foi identificado a metodologia utilizada para as análises.

O Remai apresenta o mapeamento de impactos de uma proposta de atuação da Anvisa em grupos potencialmente afetados – Setor Regulado, Anvisa, Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e Cidadão – em relação a determinados indicadores pré-estabelecidos,

possibilitando a classificação dos impactos nos referidos grupos. Seu propósito, portanto, seria de auxiliar os tomadores de decisão em situações nas quais é necessário identificar prioridades, considerando, ao mesmo tempo, diversos aspectos.

Nesse sentido, para prosseguimento da avaliação, foram analisados quatro processos regulatórios, com base em critério de relevância, considerando os efeitos da norma elaborada ou alterada nos setores afetados:

### **I) PROCESSO 1**

A proposta de iniciativa regulatória analisada dispõe sobre o estabelecimento de requisitos para a importação de produtos destinados a pesquisa científica. O processo iniciou-se de forma adequada em relação aos requisitos estabelecidos no Guia da Casa Civil, especificamente quanto ao setor competente e amparo legal para atuação da Agência.

O problema regulatório foi definido tendo em vista as demandas de setores interessados no tema com o intuito de que sejam unificados os regulamentos existentes que tratam do assunto e seja simplificado o processo de importação de bens e produtos destinados à pesquisa científica, trazendo maior eficiência aos trâmites regulatórios a fim de estimular o desenvolvimento de novas pesquisas no Brasil.

Nesse sentido, nota-se que, diferentemente dos outros processos analisados, o objetivo da proposta considerou objetivos fins, em que foram consideradas a necessidade de mudanças nos processos para o alcance de maior eficiência no desenvolvimento de pesquisas científicas. Apesar do exposto, a Agência não previu o estabelecimento de metas e indicadores para monitoramento do desempenho da norma.

Ademais, na análise processual, verificou-se que a minuta de RDC foi encaminhada com o Formulário de Iniciativa antes da elaboração do Formulário de Impactos e do Remai, evidenciando que as informações referentes aos impactos da norma não foram previamente consideradas.

Nesse sentido, conclui-se também que, previamente a elaboração da norma, não houve a identificação de atores ou grupos afetados pelo problema regulatório e nem processo formal de tomada de subsídios dos setores afetados pela ação regulatória, com o intuito de conhecer a visão dos atores sobre o problema regulatório e como eles são afetados pelo mesmo.

Impende destacar ainda que não foram descritas diferentes alternativas de ação para enfrentamento do problema regulatório, com definição de impactos positivos e negativos para a sociedade, empresas e Governo, em relação a cada alternativa avaliada, com fins de seleção da melhor proposta, demonstrando justificadamente as alternativas mais recomendadas para o alcance dos objetivos pretendidos, de acordo com metodologia estabelecida.

## II) PROCESSO 2

A proposta de iniciativa regulatória analisada dispõe sobre o controle de importações e exportações de plantas, substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial e dá outras providências.

O processo regulatório originário foi concebido com o objetivo de revisar os procedimentos consignados na Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998, que aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Porém, tendo em vista a extensão e complexidade da matéria, o processo regulatório foi desmembrado de forma que o processo em análise tratou apenas sobre o tema Comércio Internacional e Autorização Especial Simplificada para Estabelecimento de Ensino e Pesquisa.

Ademais, verificou-se que a iniciativa do processo atendeu aos requisitos estabelecidos no Guia da Casa Civil, especificamente quanto ao setor competente e amparo legal para atuação da Agência.

Observou-se ainda que a Unidade definiu o problema regulatório, identificando causas e consequências originadas do mesmo, indicando os impactos causados pela alternativa regulatória nos grupos afetados.

Quanto ao objetivo da regulação, este se concentra em sua maior parte na consolidação de normas esparsas, havendo poucas situações em que haja a regulamentação de novas regras para o referido processo de controle de importações e exportações. Sendo assim, considera-se adequada a abordagem da Agência ao citar os impactos causados pelas alterações propostas pela norma, tendo em vista que a norma objetiva primordialmente o aperfeiçoamento e simplificação dos procedimentos referentes ao controle internacional destes produtos.

Em relação às alternativas de ação para enfrentamento do problema regulatório, verificou-se que a Anvisa não descreveu diferentes formas de ação, porém, apresentou documento informando as alterações pretendidas e os impactos provenientes dessas alterações nos processos de importação e exportação de produtos.

Observa-se que a prática adotada não prejudicou o processo regulatório, tendo em vista que as alterações propostas visavam a atualização e consolidação de aspectos técnicos relativos ao tema, com o intuito de contribuir para a desburocratização dos procedimentos, não sendo visualizado impactos negativos para os grupos afetados.

Nesse contexto, sugere-se que, especialmente para esses casos, em que não há a indicação de diversas alternativas e seus impactos, a Unidade, dentro de suas limitações, definisse processo de monitoramento e fiscalização dos efeitos e resultados da norma, com o intuito de confirmar se as alterações propostas alcançaram os objetivos pretendidos.

Ademais, verificou-se que não há relatório específico de Análise de Impacto Regulatório, seguindo o modelo do Guia de AIR, contendo seção com resumo de informações obtidas por meio de processo de tomada de subsídios, constando os atores consultados, os dados, contribuições e manifestações relevantes colhidas ao longo do processo de AIR, além de manifestações sobre oposições ou questionamentos relevantes recebidos nestes processos, de modo a dar transparência aos atores internos e externos sobre as informações recebidas e de que modo elas foram consideradas na análise. Na análise do processo observa-se que há contribuições específicas de agentes interessados com sugestões para a alteração da norma, mas não foi identificado processo formal e sistemático para obtenção das informações.

Por fim, não se verificou a utilização de critérios que justifiquem a classificação do processo de AIR de acordo com o nível de complexidade da matéria.

### III) PROCESSO 3

A proposta de iniciativa regulatória analisada trata-se de elaboração de ato normativo para regulamentação da importação excepcional de produtos não registrados na Anvisa.

Na análise processual verificou-se que a iniciativa regulatória não foi proposta por área técnica fim e que não há evidência de que os documentos do processo que embasaram a proposta regulatória (atas de reunião, pareceres, minutas da norma, etc) contaram com a participação das áreas técnicas responsáveis pelo referido tema, sendo elaborados a partir de análise do Gabinete do Diretor Presidente (GADIP). Ademais, o Formulário de Impacto, que descreve os possíveis impactos da proposta de regulação sobre o Setor Regulado, a ANVISA, o SNVS e o Cidadão, servindo de base para a construção do Relatório de Mapeamento de Impactos (Remai), foi elaborado por servidor lotado na Diretoria de Gestão Institucional (DIGES), área que não tem competência institucional para atuação em assuntos técnicos na Anvisa.

Observou-se também que, a respeito da elaboração do Remai se tratar de meio de demonstrar os impactos da proposta nos agentes envolvidos, não foi identificado o referido documento no processo e não há evidências de que as informações contidas no relatório de mapeamento foram utilizadas para subsídio a tomada de decisão pela Diretoria Colegiada.

Quanto ao processo de implementação da proposta, verificou-se que, nos documentos que conformam o processo de regulação, não foram definidos planos ou estratégia para implementação do regulamento e também não foram definidos metas e indicadores, prejudicando o processo de monitoramento e avaliação do desempenho e resultados da norma proposta, em relação aos objetivos pretendidos.

No que se refere à participação social ou outros processos de tomada de subsídios de interessados no tema sob análise, na etapa de AIR, não foi identificado relatório que conste considerações referentes às contribuições e manifestações recebidas, de maneira que

houvesse participação de diversos grupos interessados na identificação do problema, mapeamento de alternativas, identificação de impactos, coleta de dados, validação de premissas, etc.

Por fim, não se verificou a utilização de critérios para o enquadramento do processo de AIR em diferentes níveis de esforço, de acordo com a complexidade da matéria.

#### **IV) PROCESSO 4**

A proposta de iniciativa regulatória analisada dispõe sobre a regulamentação para priorização de análises de petições de registro e pós-registro de medicamentos. O processo regulatório iniciou-se de forma adequada em relação aos requisitos estabelecidos no Guia da Casa Civil, especificamente quanto ao setor competente e amparo legal para atuação da Agência.

O problema regulatório foi definido tendo em vista a necessidade de atuação da Agência para regulamentação do disposto no Art. 2º da Lei 13.411, de 28 de dezembro de 2016, quanto a definição de critérios para priorização de análise das petições de registro e pós-registro de medicamento e seus prazos para análise.

Verificou-se também que, em que pese haver a identificação de atores ou grupos afetados pelo problema regulatório, não houve processo formal para conhecimento da visão dos atores sobre o problema e possíveis soluções.

Além disso, no Formulário de Impactos e no Remai, foram descritos os impactos que a proposta acarretaria nos grupos afetados, de acordo com indicadores pré-definidos, observando-se que, quanto ao indicador de recursos humanos, em relação à Anvisa, os prazos estipulados pela Lei nº 13.411/2016 apontam a necessidade de expansão do número de servidores para que a análise técnica dos casos de prioridades ocorresse dentro do prazo legal, acarretando impacto negativo na Anvisa, fato que não foi citado no processo como deficiência ou ponto crítico a ser enfrentada pela Agência.

Quanto à definição dos objetivos da proposta regulatória, observou-se que os mesmos foram descritos unicamente com base no estabelecido na Lei nº 13.411/2016 e não em termos de resultados e benefícios para os agentes afetados pelo problema. Em que pese a demanda se originar de dispositivo legal, aponta-se como boa prática nos processos de Análise de Impacto Regulatório (AIR) o estabelecimento de objetivos fins, que se relacionam com o alinhamento à política pública e que sejam medidos em termos de benefícios e resultados para a sociedade, empresas e Governo.

Em relação à estratégia para implementação da alternativa sugerida, registra-se que a Agência não adotou ações no sentido de mitigar os riscos indicados no Formulário de Impacto e no Remai, no que se trata da deficiência de pessoal quanto às atividades relacionadas a

fiscalização e monitoramento das ações decorrentes da regulação. Nesse sentido, seria pertinente que a Anvisa projetasse diferentes cenários para execução da ação regulatória, comparando situações envolvendo a capacidade operacional atual da Agência em relação a cenários em que houvesse maior e menor capacidade operacional, com o intuito de demonstrar os impactos referentes ao indicador de Recursos Humanos.

Desse modo, com base nos pontos analisados, verifica-se que o Processo de Análise de Impacto Regulatório ainda não está inserido de forma adequada no ciclo regulatório da Anvisa. Nesse contexto, foram apresentados os requisitos identificados como oportunidades de melhoria para subsidiar a tomada de decisão de forma satisfatória.

Apesar do exposto, considera-se que a efetiva implementação dos procedimentos e práticas preconizadas na Portaria 1.741/2018 se configurará como importante medida com vistas a conferir razoável segurança para atenuar futuras e eventuais ocorrências.

Nesse sentido, de forma complementar a edição da referida Portaria, considerando as alterações do processo regulatório inseridas pelo normativo, e com o objetivo de tornar a AIR mais efetiva, sugere-se a elaboração de documento (Guia de AIR da Anvisa) que instrua o corpo técnico da Anvisa em relação a definição e o detalhamento das atividades e procedimentos atinentes a cada etapa que conforma o processo de AIR.

## **SOBRE O PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL**

Segundo o Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, *"A experiência internacional demonstra que o diálogo e a consulta a atores externos são fundamentais para uma AIR de qualidade. Quando conduzidos de modo adequado, os processos de participação social não só reduzem a assimetria de informação, como embasam e legitimam a tomada de decisão."*

A partir das análises, verificou-se inicialmente que a Anvisa não apresentava um processo formal regular definido, para realização de Tomada Pública de Subsídios (TPS), que permita o recebimento de críticas, sugestões e contribuições de agentes diretamente interessados e do público em geral, em relação ao Relatório de AIR, para avaliação da Diretoria Colegiada sobre as possíveis alternativas de atuação, preliminarmente à tomada de decisão.

Adicionalmente, a Anvisa relatou que adotava outros mecanismos de consulta a agentes afetados pelo problema regulatório, na fase de AIR, para coleta de dados, informações ou evidências, por meio de consultas dirigidas, diálogos setoriais, painéis de discussões e grupos de trabalho.

Apesar do exposto, na avaliação dos processos regulatórios selecionados na amostra anteriormente descrita no item 4, não foi identificada a realização das referidas modalidades de participação social e nem foi demonstrado que a Agência Reguladora implementou

para os processos regulatórios estratégias específicas de coleta e de tratamento de dados, de forma a possibilitar a realização de análises quantitativa dos impactos causados pelas alternativas regulatórias.

Em contraponto ao fato relatado, ressalta-se que a Anvisa, por intermédio da Portaria nº 1.741, de 12 de dezembro de 2018, previu formalmente dispositivos atinentes à melhoria no processo de transparência no novo modelo de regulamentação proposto, já tendo sido realizado o primeiro projeto-piloto desse novo modelo.

Nesse sentido, observa-se que a Anvisa incluiu etapa de consulta aos interessados e agentes afetados, com o intuito de levantar informações e receber subsídios para elaboração da AIR; e de Tomada Pública de Subsídios (TPS), após conclusão do Relatório Preliminar de AIR, para o recebimento de contribuições do público em geral, com a finalidade de ampliar a transparência do processo regulatório e as fontes de informação disponíveis.

Ademais, observou-se no portal eletrônico da Anvisa que foi iniciado o projeto-piloto por meio de Edital de Chamamento Público, contendo o objetivo, o grupo alvo e a forma de consulta. Além disso, incluiu na página da internet apresentação com os resultados iniciais da participação social e planilha consolidando as contribuições recebidas. A Unidade informa ainda que as contribuições dos cidadãos e demais partes interessadas no processo regulatório serão avaliadas e consideradas no Relatório de AIR para a tomada de decisão, sendo incluída em um capítulo à parte do relatório.

Nessa seara, constitui-se boa prática o fato de a Agência ter criado um espaço próprio dentro do portal da Anvisa, em que reúne todas as informações sobre a Tomada Pública de Subsídios, facilitando a organização e a divulgação das informações, proporcionando transparência ativa sobre a TPS. Além disso, a Agência apresentou, para o processo de Revisão do RDC nº 185/2006, por exemplo, outras formas de interação, trazendo um canal (formulário eletrônico) para a participação dos agentes afetados e do público em geral com o objetivo de coletar dados, informações e evidências, com vistas a subsidiar a elaboração do Relatório de AIR, previamente à disponibilização do relatório para a realização de Tomada Pública de Subsídios.

Em relação ao prazo concedido no processo de consulta para apresentação de subsídios pelos setores afetados, a Portaria informa que a duração de realização da TPS deverá ser proporcional à relevância do problema regulatório investigado e compatível com a complexidade da matéria, porém não há definição de prazos específicos para o encaminhamento de informações. Nessa seara, ressalta-se que, na primeira TPS realizada pela Agência, em projeto-piloto, o prazo estabelecido de 45 dias para o encaminhamento de contribuições foi considerado insuficiente pelos agentes interessados, sendo objeto de liminar, resultando na alteração do prazo para 60 dias.

Quanto ao sigilo das informações sensíveis, observa-se que há campo no formulário de iniciativa de proposta regulatória solicitando que a área técnica indique se há a necessidade de sigilo sobre alguma informação presente no documento. Ademais, há dispositivos na nova regulamentação de AIR, proposta pela Agência, apontando para a necessidade de manutenção do sigilo dos documentos do processo de AIR nas situações que forem pertinentes, porém, não há descrição de situações específicas previamente estabelecidas que exijam o sigilo.

Considerando todo o exposto, entende-se que a Unidade tem adotado providências para ajustar formalmente a transparência no processo regulatório às práticas indicadas nas Diretrizes Gerais AIR e no Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, da Casa Civil, sendo que a efetiva implementação dos mecanismos de transparência e participação dos interessados e dos agentes afetados, consignados na Portaria nº 1.741/2018, trará benefícios ao processo regulatório, de forma a embasar e legitimar a tomada de decisão na Anvisa.

## **SOBRE A SISTEMÁTICA DE CONSULTA ELETRÔNICA DOS CASOS EM QUE HOUVE DISPENSA DE AIR**

Cabe esclarecer que, desde 2016, a Anvisa utilizava como ferramenta no processo de elaboração de AIR o preenchimento do Formulário de Análise de Impacto Regulatório Nível 1 e, a partir desses dados, era gerado o Relatório de Mapeamento de Impactos (Remai).

O Remai apresenta o mapeamento de impactos de uma proposta de atuação da Anvisa em grupos potencialmente afetados – Setor Regulado, Anvisa, Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e Cidadão – auxiliando os tomadores de decisão em situações nas quais é necessário identificar prioridades.

Inicialmente, a Anvisa disponibilizava os processos regulatórios contendo os relatórios de AIR (Formulário de Iniciativa Regulatória e Remai) à sociedade somente mediante requisição, mas informou que os Remai já elaborados seriam incluídos no Portal da Anvisa.

De fato, a partir de consulta ao endereço eletrônico <http://portal.anvisa.gov.br/analise-de-impacto-regulatorio>, verificou-se que constam as Análises de Impacto Regulatório elaboradas pela Anvisa desde o exercício 2012, porém sem a possibilidade de realizar pesquisa ou aplicar filtro com o objetivo de se obter os relatórios sobre informações e temas desejados. Ressalta-se que em relação aos exercícios de 2012 a 2015 foram apostos somente os formulários de iniciativa regulatória, tendo em vista que a implementação de sistemática utilizando os Remai se deu somente a partir do exercício 2015.

Ademais, verificou-se que a Agência não mantém listagem disponível dos casos em que houve dispensa de AIR, para consulta em seu sítio eletrônico. Sendo assim, para visualização

dos referidos processos, há a necessidade de realizar consulta ao endereço eletrônico [http://portal.anvisa.gov.br/propostas-regulatorias#/,](http://portal.anvisa.gov.br/propostas-regulatorias#/) onde podem ser acessadas todas as publicações que conformam as etapas do processo regulatório da Anvisa. A partir de então, deve ser verificado se o regime de tramitação da proposta é o especial, situação em que o AIR será dispensado ou não aplicável. Porém, para realização da consulta, é preciso acessar cada despacho de iniciativa, para verificação do rito de tramitação.

Acrescenta-se a esse fato que não há ainda indicação de informações no sítio eletrônico da Agência sobre qual a natureza do regime de tramitação aplicado e nem apresentação da justificativa do regime adotado.

Além disso, observa-se que, na seção em que constam os atos normativos já publicados pela Anvisa, [http://portal.anvisa.gov.br/legislacao#/,](http://portal.anvisa.gov.br/legislacao#/) também não há a possibilidade de realização de pesquisa consolidada de lista dos normativos que foram dispensados de AIR (regime de tramitação especial), e nem há essa informação ao se consultar individualmente cada normativo.

Dessa forma, verifica-se que, apesar do fácil acesso às referidas seções, a adequada identificação do conteúdo pode ser aperfeiçoada pela Agência.

Nesses termos, a Anvisa informa que, com a publicação da Portaria 1.741/2018, e adoção dos procedimentos previstos no normativo, serão implementadas melhorias quanto a esse tema. Ademais, reconhece *“que os pontos de melhoria de fato constituem avanço no sentido de facilitar a coleta de informações por parte do cidadão, de modo que não nos obstemos a buscar a pronta implantação destes mecanismos na seção de AIR do Portal da Anvisa, caso estes sejam tecnicamente possíveis considerando-se as eventuais limitações porventura existentes nos softwares utilizados na programação do Portal da Anvisa.”*

Salienta-se que o normativo incluiu dispositivos abrangendo os casos de dispensa e não aplicabilidade de AIR e informando que, nos casos dos processos em que a AIR for dispensada, deverá ser elaborado documento com pelo menos a descrição do problema regulatório que se pretende solucionar, dos objetivos que se pretende alcançar e da estratégia de implementação e monitoramento, além da devida fundamentação que motive a dispensa.

Nessa seara, ressalta-se que o próprio Guia da Casa Civil denota que *“Para aumentar a transparência e o controle social, as agências devem manter seu estoque de Relatórios de AIR, bem como listagem dos casos em que houver dispensa de AIR, disponível para consulta em seus respectivos sítios eletrônicos, garantindo fácil localização e identificação do conteúdo ao público em geral, ressalvados aqueles de caráter sigiloso.”*

Sendo assim, com o objetivo de prover a transparência e o controle social, com fácil localização e identificação do conteúdo ao público em geral, indica-se que a Unidade aprimore a forma de consulta dos atos normativos que tiveram o processo de AIR dispensados, de forma que

o processo de AIR da Anvisa se coadune com as práticas estabelecidas no Guia de AIR e as boas práticas recomendadas por Organismos envolvidos no processo de melhoria da qualidade regulatória

## **SOBRE O GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PROCESSO DE AIR**

A partir das análises iniciais, observou-se que a Anvisa havia estabelecido processo formal de trabalho para a execução das atividades regulatórias, contemplando a definição de etapas ou atividades voltadas a execução do processo de AIR, porém, verificou-se que as etapas definidas e utilizadas nos processos regulatórios analisados (como relatado no item 4 deste Relatório) ainda não se encontravam em convergência com as diretrizes e o guia de Boas Práticas Regulatórias da Casa Civil e com normas internacionais de boas práticas de AIR.

A Unidade informou ainda que identificou pontos críticos e suas possíveis soluções no referido processo de regulamentação, que possam impactar na execução do processo de AIR. Apesar do exposto, ressalta-se que durante a análise processual, descrita no item 4 deste Relatório, verificaram-se oportunidades de melhoria na atuação da Agência que se relacionam a esses pontos críticos, demonstrando que as soluções não foram implementadas ou não foram suficientes para o saneamento dos problemas identificados.

Nesse contexto, ressalta-se ainda que, devido à complexidade para realização de avaliação de riscos no processo de AIR, além do comprometimento e disponibilização pela alta administração dos recursos necessários, há a necessidade de que seja realizado o mapeamento do processo de Análise de Impacto Regulatório de acordo com as boas práticas sobre o tema, com definição de etapas, procedimentos e fluxos, de forma preliminar ao gerenciamento de riscos.

A relevância do mapeamento de processos para o gerenciamento de risco se consubstancia no fato de que a definição dos riscos na Unidade envolve a identificação das fontes de risco, eventos críticos, suas causas e suas consequências potenciais, sendo que a referida análise decorre da premissa de que todas as atividades nos processos críticos da Unidade estejam previstas e mapeadas.

Posteriormente, verificou-se que a Anvisa, de forma complementar à publicação da Portaria nº 1.741, de 12 de dezembro de 2018, elaborou a Orientação de Serviço nº 56/ANVISA, de 18 de dezembro de 2018, dispondo sobre o fluxo para a elaboração e a deliberação de instrumentos regulatórios, em consonância com a referida Portaria e com as boas práticas recomendadas por Organismos envolvidos no processo de melhoria da qualidade regulatória.

Enfatiza-se que esse fato propicia que o gerenciamento de riscos seja realizado de modo mais eficaz, tendo em vista que será mais factível a detecção de pontos críticos, gargalos, vulnerabilidades e fragilidades na execução das atividades atinentes ao processo.

Ademais, a Unidade informou que, com base na política de Gestão de Riscos Corporativos, instituída pela Portaria Anvisa nº 854/2017, foi criado o Comitê Gestor de Riscos, cujas atribuições foram assimiladas pelo Comitê Gestor da Estratégia, que vem testando metodologia de gerenciamento de riscos em projeto-piloto. Além disso, informa que o referido Comitê, por meio do mapeamento dos processos críticos da Agência, para aplicação da metodologia a partir do segundo semestre de 2018, priorizará os seguintes processos: Gerenciar Risco Sanitário de Produtos e Serviços, Gerir Tecnologia da Informação; Realizar Análise de Impacto Regulatório; Realizar Controle de Qualidade de Produtos; e Qualificar Ações de Visa.

Nessa seara, a Unidade relata que os processos críticos selecionados pelo Comitê Gestor da Estratégia serão pautados em Reunião de Diretoria Colegiada para validação e, posteriormente, submetidos à aplicação do Ciclo de Gestão de Risco Corporativo, com previsão de execução em 2019.

Dessa forma, existe a previsão de que a identificação dos riscos inerentes ao alcance dos objetivos do processo de AIR, bem como a implementação dos controles para tratamento dos riscos identificados, será efetivamente realizada quando a Unidade executar a avaliação de risco corporativo no Processo “Realizar análise de impacto regulatório”.

## **SOBRE A INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE AIR NA ORGANIZAÇÃO**

A partir das análises procedidas, observou-se por meio do Regimento Interno (RDC nº 61/2016) que a Anvisa instituiu área técnica, a Gerência-Geral de Regulamentação e Boas Práticas Regulatórias (GGREG), para coordenação, execução e monitoramento de atividades voltadas ao Processo de Análise de Impacto Regulatório (AIR).

Ainda de acordo com o Regimento Interno, verifica-se que a GGREG possui em sua estrutura três unidades internas, a Gerência de Análise de Impacto Regulatório (GEAIR), Gerência de Estudos Econômicos e Inteligência Regulatória (GECOR) e a Gerência de processos Regulatórios (GPROR). As análises permitiram concluir ainda que a GEAIR e a GECOR apresentam competências alinhadas às necessidades de Unidades típicas de execução do processo de AIR.

Ademais, verificou-se que a Anvisa definiu indicador e meta como instrumento para avaliação e monitoramento do desempenho da área que coordena o processo de AIR. Nesse sentido, a Agência, por meio do Planejamento Estratégico, instituiu como indicador o percentual de atos normativos que foram submetidos à AIR e, como meta, a ampliação do percentual dos atos normativos com AIR, passando de 73% em 2015 para 100% até 2019. A partir de consulta nas fichas de monitoramento do Planejamento Estratégico observou-se que a Unidade responsável alcançou 100% da meta no exercício de 2018.

Quanto à verificação se o processo de AIR na Anvisa é adequadamente divulgado para as partes interessadas, de forma que o processo esteja inserido na cultura organizacional/política da Agência, observou-se que a Anvisa tem divulgado e participado do processo de construção do Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório, coordenado pela Casa Civil.

Além disso, observa-se que a Anvisa formalizou a execução de AIR nos processos regulatórios em 2008, por meio de inclusão de fluxo e procedimentos no Guia para o Programa de Melhoria do Processo de Regulamentação da Anvisa, incluindo-o como etapa obrigatória do processo de regulamentação.

A obrigatoriedade de adoção da AIR foi reforçada também em notícia veiculada no Portal da Anvisa e por meio de inclusão no Planejamento Estratégico da Entidade de metas e projetos estratégicos. Ressalta-se que desde sua implantação o processo de AIR vem sofrendo diversas transformações na Agência, em vista de não haver até então modelo de sistemática de análise de impacto regulatório padrão vigente no país.

Nesse contexto, a Casa Civil divulgou as Diretrizes Gerais de AIR e o Guia de AIR, contendo orientações que tornam o processo regulatório mais qualificado, eficiente, transparente e participativo. Apesar dos instrumentos ainda não serem vinculantes, a Anvisa informou que irá se alinhar às diretrizes da Casa Civil, buscando envolver as unidades organizacionais no processo, principalmente na incorporação efetiva de suas etapas nos estágios iniciais da AIR.

De forma complementar, durante a realização da presente pesquisa, a Agência publicou a Portaria nº 1741/2018 e a Ordem de Serviço nº 56/2018, dispondo sobre as diretrizes, procedimentos e fluxos do processo de Análise de Impacto Regulatório, restando pendente que a Unidade finalize o Guia de Análise de Impacto Regulatório (expectativa de publicação para o primeiro bimestre de 2019). Como forma de se adequar à nova sistemática, a Agência elaborou também Plano de Implementação do novo Modelo do Processo de Regulamentação.

Dessa forma, com base nas informações prestadas e na análise processual, observa-se que o processo está em institucionalização na Organização, sendo buscada a disseminação e o fortalecimento de práticas voltadas à melhoria da qualidade regulatória.

Em relação ao processo de revisão das regras, guias, manuais, procedimentos ou fluxos aplicáveis na execução da Análise de Impacto Regulatório, evidencia-se que a não aprovação de Portaria sobre a nova sistemática de AIR na época acarretou situações inadequadas na execução da Análise do Impacto Regulatório, tendo em vista que os procedimentos adotados pela Agência nos processos selecionados na amostra citada anteriormente não se encontravam ainda em convergência com o Guia de Boas Práticas Regulatórias da Casa Civil e com normas internacionais de boas práticas de AIR.

Nesse sentido, verifica-se que a Publicação da Portaria nº 1.741/2018, da Orientação de Serviço nº 56/2018 e, futuramente, do Guia de Análise de Impacto Regulatório da Anvisa, se apresentam como arcabouço adequado para que as atividades do processo de AIR estejam de acordo com as boas práticas recomendadas.

Porém, como forma de alerta, ressalta-se a necessidade de que a Unidade se mantenha atualizada com normas, diretrizes e boas práticas emitidas por Organizações envolvidas no processo de melhoria da qualidade regulatória, de modo a evitar eventual retrocesso ao alinhamento com as boas práticas adotadas no âmbito da AIR obtido a partir da publicação da Portaria nº 1.741/2018 e demais ações mencionadas.

## **SOBRE OS MECANISMOS DE PREVENÇÃO DO CONFLITO DE INTERESSE**

A partir das análises, verificou-se que a Anvisa implantou no processo de regulamentação procedimento de sorteio para a definição dos membros da Diretoria responsáveis pela relatoria de cada processo de AIR, instituído por meio da RDC nº 61 e mantido nas alterações realizadas pela RDC nº 220.

Quanto à avaliação da existência de dispositivos que busquem evitar que conflitos de interesse influenciem as decisões e as ações de membros do colegiado superior, em relação ao processo de Análise de Impacto Regulatório, a Anvisa informou que assinou o Termo de Adesão ao Programa de Fomento à Integridade Pública (Profip) com a Controladoria-Geral da União (CGU) e, em dezembro de 2017, aprovou o Plano de Integridade (PI) da Anvisa 2018/2019.

O Manual para Implementação de Programas de Integridade, elaborado pela CGU, definiu como objetivo da fase de construção do Plano a previsão dos principais riscos de integridade da Organização, as medidas de tratamento e as formas de implementação e monitoramento. Porém, verificou-se que o PI da Anvisa foi aprovado sem que houvesse a etapa de identificação e classificação de riscos e proposição e monitoramento das medidas de tratamento desses riscos.

Durante a realização da presente pesquisa, ainda considerando a temática conflito de interesses, a Unidade encaminhou a Portaria nº 1.886/ANVISA, de 07 de outubro de 2016. O normativo estabelece orientações aos agentes públicos da Anvisa para prevenção e identificação de situações que possam suscitar conflito de interesses, não havendo informações sobre a etapa de identificação e classificação de riscos e proposição e monitoramento das medidas de tratamento desses riscos, com o intuito de prevenir a ocorrência de conflito de interesse durante a análise das propostas regulatórias.

Nessa seara, de acordo com o Plano de Integridade da Anvisa 2018-2019, são objetivos consignados no documento:

- *Identificar e priorizar situações, processos, áreas e cargos que ofereçam iminente risco de priorização do interesse privado sobre o interesse público;*
- *Estabelecer conjunto de medidas que devem ser implementadas para prevenir, monitorar e mitigar as vulnerabilidades identificadas/priorizadas; e*
- *Fortalecer os controles internos e a capacidade de gerir riscos da instituição.*

Ademais, o referido documento define PI como um “Documento único que contém, de maneira sistêmica, um conjunto organizado de todas as medidas que devem ser implementadas, em um período determinado de tempo, com a finalidade de prevenir, detectar e remediar as ocorrências de quebra de integridade nos órgãos e entidades públicas, aprovado pela alta direção e sob responsabilidade de uma determinada área.” Ou seja, verifica-se que os objetivos do Plano incluem ações mais específicas do que orientações aos agentes públicos, como se aduz da Portaria 1.886/2016.

Nesse sentido, com base no exposto, verifica-se a possibilidade de atuação da Agência, no âmbito do Plano de Integridade, com vistas a definir o conjunto de mecanismos e procedimentos internos para prevenir, detectar e remediar o conflito de interesse durante o Processo Regulatório.

## CONCLUSÃO

Os exames realizados permitem concluir que, em relação à Qualidade Regulatória, há a busca por um processo sistemático de Análise de Impacto Regulatório na Agência, o que pode ser verificado a partir da percepção de que a AIR está em processo de institucionalização, sendo promovida a análise para os atos normativos editados, ressalvadas as hipóteses de dispensa.

Porém, a inserção da AIR no ciclo regulatório da Anvisa, de modo que o modelo seja mais eficaz e eficiente, apresenta oportunidades de melhorias quando se considera os procedimentos executados no processo de AIR e os requisitos mínimos recomendados pelo Guia da Casa Civil.

Ademais, apesar de a Unidade não possuir um processo de Avaliação do Resultado Regulatório dos atos normativos adotados ou alterados, foi identificada a possibilidade de que o tema avance na Agência ao passo de que a nova sistemática do processo de AIR se torne consolidada.

As avaliações dos processos da amostra indicaram ainda que a Agência não apresentou mecanismos adequados para prover de forma satisfatória a transparência no processo de AIR e o fomento à participação do setor regulado. Fundamenta a afirmação o entendimento de que a Unidade apresenta pontos a serem aprimorados em relação aos meios para consulta externa do estoque regulatório, especificamente os casos de dispensa de AIR.

O processo de participação social também não foi considerado ideal para prover legitimidade adequada ao processo regulatório, de forma a reduzir a assimetria de informações entre as partes interessadas. Nesse sentido, identificou-se que a Anvisa tem adotado providências para ajustar formalmente a transparência no ciclo de regulação às boas práticas regulatórias.

Quanto às práticas de Governança adotadas pela Agência, verificou-se que as condições para execução do processo de Análise de Impacto regulatório são facilitadas por meio da institucionalização do processo de AIR na Organização, sendo buscada a disseminação e o fortalecimento de ações voltadas à melhoria da qualidade regulatória.

Apresentam-se como pontos que possuem potencial de aperfeiçoamento a possibilidade de atuação da Agência no âmbito do Plano de Integridade, com vistas a definir o conjunto de mecanismos e procedimentos internos para prevenir, detectar e remediar o conflito de interesse durante o Processo Regulatório; e a identificação dos riscos inerentes ao alcance dos objetivos do processo de AIR.

Dessa forma, espera-se, como benefício da pesquisa, que o diagnóstico apresentado sobre o processo de implementação da AIR na Anvisa proporcione uma visão tanto no âmbito do Governo Federal, em vista dos esforços em provocar mudanças na cultura institucional dos Órgãos Reguladores, como para a Anvisa, demonstrando a situação do processo regulatório na Agência frente às práticas recomendadas no Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório.

Por fim, ressalta-se que a efetiva implementação dos procedimentos e práticas preconizadas na Portaria 1.741/2018 se configurará como importante medida para fortalecimento do processo de Análise de Impacto Regulatório, apresentando de forma eficaz e eficiente os impactos das alternativas de ação e orientando e subsidiando a tomada de decisão da Anvisa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 1.741, de 12 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre as diretrizes e os procedimentos para melhoria da qualidade regulatória na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/PRT\\_1741\\_2018\\_COMP.pdf/4eebfd28-eafc-43d0-a4c7-1fdecf9e860e](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/PRT_1741_2018_COMP.pdf/4eebfd28-eafc-43d0-a4c7-1fdecf9e860e)>. Acesso em: 29 abr. 2019

BRASIL. **Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório**. 1ª Edição, Brasília, 2018. Disponível em: <[http://www.casacivil.gov.br/governanca/copy\\_of\\_comite-interministerial-de-governanca/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo-para-elaboracao-de-analise-de-impacto-regulatorio-pdf/view](http://www.casacivil.gov.br/governanca/copy_of_comite-interministerial-de-governanca/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo-para-elaboracao-de-analise-de-impacto-regulatorio-pdf/view)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999**. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9782.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9782.htm)>. Acesso em: 29 abr. 2019

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <[http://www.urca.br/itec/images/pdfs/modulo%20v%20-%20como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](http://www.urca.br/itec/images/pdfs/modulo%20v%20-%20como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

# AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO NO DISTRITO FEDERAL À LUZ DE UMA FISCALIZAÇÃO ESTRATÉGICA

## Patrícia Silva Cáceres

Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) e mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UnB. Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Pablo Armando Serradourada Santos

Graduado em Gestão Ambiental Urbana pela Unesp e mestre em saúde pública pela Fiocruz. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Samyrian dos Reis Ramos

Graduada em Engenharia Civil pela Unieuro. Prestadora de serviços na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Rossana Santos de Castro

Graduada em Química pela Universidade de Brasília (UnB) e mestre em saúde pública pela Fiocruz. Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Leandro Antonio Diniz Oliveira

Graduado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília (UnB) e mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pelo ProfÁgua/UnB. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

**Endereço:** SAIN - Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N. Ala Norte. Brasília – DF. CEP: 70631-900. Brasil. Tel: +55 (61) 3961-4900 - e-mail: patricia.caceres@adasa.df.gov.br

## RESUMO

Trata-se da avaliação da satisfação dos usuários dos serviços de água e esgoto no Distrito Federal, por meio de 3.022 entrevistas (pesquisa do tipo quantitativa), de abordagem presencial (domiciliar), cujo público-alvo são os clientes da Companhia de Saneamento do segmento residencial. Foi realizada entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019, por meio de um questionário estruturado contendo questões abertas e fechadas, com cotas representativas da população em cada Região Administrativa. Sabe-se que o princípio constitucional da eficiência foi recepcionado por diversas leis, dentre as quais a Lei n.º 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e institui que a qualidade e a eficiência entram como condição de validade do contrato de concessão.

Recentemente a Lei Federal n.º 13.460, de 26 de junho de 2017, também conhecida como o “Código de Defesa do Usuário do Serviço Público”, determina que a regulação deve avaliar a satisfação do usuário com o serviço prestado por meio de pesquisa de satisfação feita, no mínimo, a cada um ano, ou por qualquer outro meio que garanta significância estatística aos resultados. Desta forma, o objetivo do artigo é avaliar os resultados das pesquisas de satisfação sobre a percepção dos usuários dos serviços de água e esgoto do Distrito Federal à luz das fiscalizações indiretas realizadas em 2018, utilizando-as como instrumento para o planejamento de uma fiscalização direta estratégica em 2019.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação da Satisfação. Prestação do Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto. Fiscalização Direta Estratégica. Distrito Federal.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Carvalho e Tonet (1994) afirmam que a expectativa da sociedade com relação aos serviços recebidos da organização pública tem se modificado ao longo dos anos. O sentimento de cidadania tem levado as pessoas a abandonarem a posição passiva em relação às ações do governo e a se organizarem para exigir maior eficiência da administração pública, em consonância com o referido princípio constitucional (BRASIL, 1988).

O princípio da eficiência determina que a Administração e seus agentes realizem suas atividades com presteza e perfeição, a fim de alcançar a satisfação do bem comum, produzindo resultados positivos que supram as necessidades da população com o intuito de proporcionar uma prestação adequada dos serviços públicos à sociedade (CASTRO et al, 2017).

Para isso, a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 assegurou expressamente a eficiência, disciplinando o regime de concessão e permissão dos serviços públicos. A lei também determinou o que vem a ser serviço adequado, instituindo como regra básica para concessão ou permissão o adequado e pleno atendimento dos usuários. Assim, tal princípio foi recepcionado pelo Contrato de Concessão da Exploração do Serviço de Saneamento Básico que celebram a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - Adasa e a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – Caesb (ADASA, 2006).

Na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a qualidade e a eficiência entram como condição de validade do contrato de concessão. Além disso, delega à entidade de regulação a elaboração de norma técnica relativa à qualidade do serviço prestado. No caso do DF, esta delegação ocorre por meio da Lei Distrital nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008, que também estabelece como competência a utilização de padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços disciplinada pela Resolução Adasa nº 08/2016 (ADASA, 2016).

Recentemente , a Lei Federal nº 13.460 de 26 de junho de 2017, também conhecida como o “Código de Defesa do Usuário do Serviço Público”, determina que a regulação deve avaliar a

satisfação do usuário com o serviço prestado por meio de pesquisa de satisfação feita, no mínimo, a cada um ano, ou por qualquer outro meio que garanta significância estatística aos resultados.

Desta forma, o objetivo do artigo é avaliar os resultados das pesquisas de satisfação sobre a percepção dos usuários dos serviços de água e esgoto do Distrito Federal à luz das fiscalizações indiretas realizadas em 2018, utilizando-as como instrumento para o planejamento de uma fiscalização direta estratégica em 2019.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de 3.022 entrevistas (pesquisa do tipo quantitativa), de abordagem presencial (domiciliar), cujo público-alvo foram os clientes da Companhia de Saneamento do Distrito Federal no segmento residencial. Foi realizada entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019, por meio de um questionário estruturado contendo questões abertas e fechadas, com cotas representativas da população em cada Região Administrativa.

Na contratação desta Pesquisa de Satisfação (quarto ciclo), a equipe técnica solicitou à empresa vencedora do certame a padronização da medição das notas por meio de uma escala de valores que variasse de 0 a 10, que fosse capaz de uniformizar as pesquisas anteriores e que servisse de referência para as próximas, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 – Tabela de conversão**

MÉTODO UTILIZADO		
2014	Conceito (muito satisfeito a muito insatisfeito)	
2015/2016	Conceito (muito satisfeito a muito insatisfeito)	
2017	Nota (0 a 10)	
2018	Nota (0 a 10)	
CONVERSÃO DE CONCEITOS PARA NOTAS		
Conceito	Notas correspondentes	Nota adotada para o cálculo da média de satisfação
Muito satisfeito	10	10
Satisfeito	9 e 8	8,5
Mediano	7 e 6	6,5
Insatisfeito	5, 4 e 3	4
Muito insatisfeito	2, 1 e 0	1

Fonte: Adasa (2019a)

Nas pesquisas de 2014 e 2015/2016 foi utilizada a metodologia de conceito, por meio da qual a satisfação era medida pelo somatório da porcentagem dos entrevistados que se diziam satisfeitos e muito satisfeitos. Nesta versão, utilizou-se a média aritmética das notas destas pessoas.

No total, 3 tipos de notas de satisfação foram calculados:

- I — 1 nota para o indicador único da satisfação geral do usuário;
- II — 7 notas para categorias de satisfação geral:
  - a) qualidade da água;
  - b) fornecimento de água;
  - c) atendimento na Caesb;
  - d) obras em vias públicas;
  - e) medição do consumo;
  - f) fatura/conta; e
  - g) serviços de esgoto;
- I — 35 notas para os atributos destas categorias de satisfação geral:
  - a) qualidade da água: qualidade, gosto, cheiro, cor, pureza, confiança em beber;
  - b) fornecimento de água: recebimento de aviso antecipado de interrupção, cumprimento do prazo para retorno da água, pressão da água, continuidade;
  - c) atendimento na Caesb: facilidade de efetuar o contato, tempo de espera para ser atendido, clareza das informações prestadas pelo atendente, cordialidade do atendente, rapidez na resposta, solução do pedido/problema, qualidade das instalações (atendimento no presencial), pontualidade;
  - d) obras em vias públicas: rapidez que executa o serviço em via pública, alerta sobre as obras, ruídos e barulhos causados pelas obras, rapidez com que retiram os entulhos originados pelo serviço realizado na via pública, tapar buraco;
  - e) medição do consumo: funcionamento do hidrômetro, leitura correta, data da próxima leitura, funcionário que faz a leitura;
  - f) fatura/conta: pontualidade, clareza na fatura, medição correta, tamanho da letra da conta;
  - g) serviços de esgoto: coleta, tratamento, mau cheiro, preço.

O indicador único de satisfação geral teve por objetivo atuar como balizador para as 7 categorias de indicadores de satisfação geral aqui avaliadas. As notas das categorias, por sua vez, posteriormente balizaram os atributos de sua competência.

Deste modo, esta configuração das notas teve o intuito de facilitar as seguintes comparações:

- Os resultados dos ciclos anteriores com o resultado desta pesquisa, com as notas devidamente padronizadas;
- As 7 categorias de satisfação geral dos serviços com o indicador único da satisfação geral do usuário;
- A comparação individual da nota da categoria da satisfação geral dentro da sua própria série histórica; e
- A comparação das notas dos atributos com a da categoria de satisfação geral da qual fazem parte.

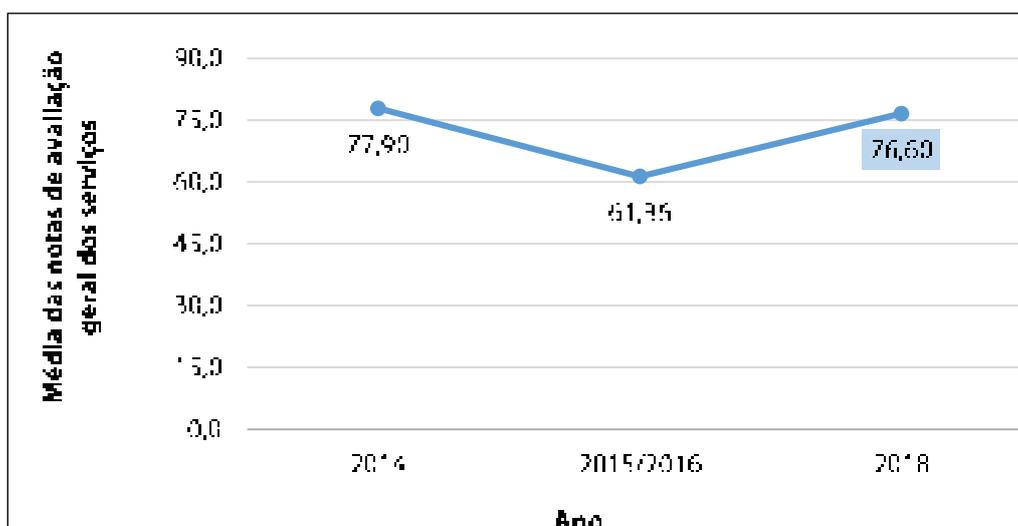
Assim, os resultados apresentados puderam ser confrontados com os relatórios de fiscalização indireta de 2018 e embasaram a elaboração do Plano Anual de Fiscalização PAF 2019 de forma mais inteligente e estratégica.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### PESQUISA DE SATISFAÇÃO

A satisfação geral com os serviços de água e esgoto deu origem ao indicador único (Gráfico 1), que foi calculado pela média das notas obtidas nesta pergunta em específico e não pela média das notas das demais categorias de satisfação.

**Gráfico 1** – Satisfação geral com os serviços de água e esgoto



Fonte: Adasa (2019a)

A nota obtida de 76,6 foi satisfatória. Percebe-se que houve queda em relação ao ano de 2014, porém recuperação em relação ao ano de 2015/2016. No ano de 2017 não houve registro porque foram realizadas menos questões sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário, uma vez que este ano, em particular, a pesquisa abordou os 4 serviços de saneamento. Posteriormente, a nota de satisfação geral com os serviços de água e esgoto balizou todas as demais categorias de satisfação geral dos serviços (Tabela 2).

**Tabela 2 – Indicador único de percepção versus indicadores de satisfação por item**

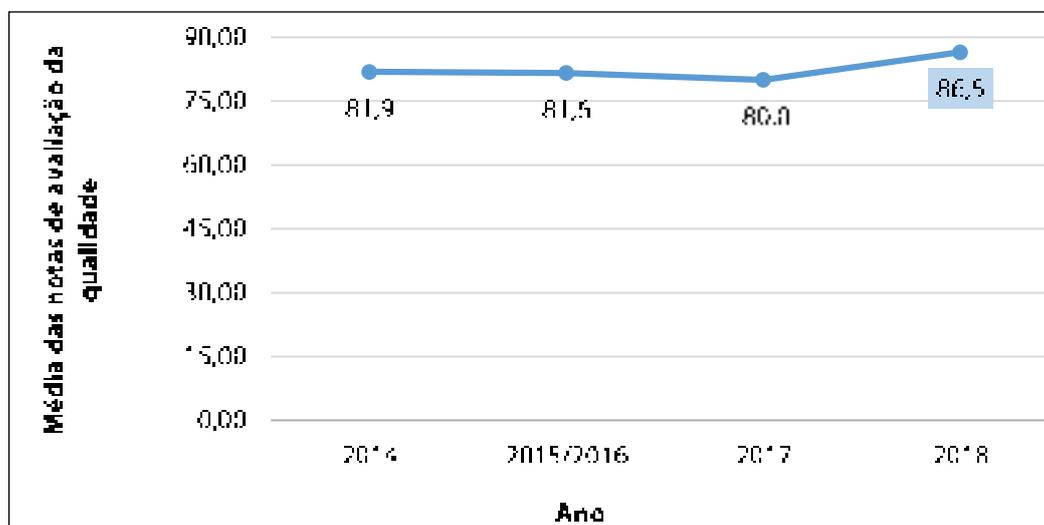
Indicador de Satisfação	Indicador Único de Percepção	Indicador de Satisfação por item	Variação
Satisfação geral com os serviços de água e esgoto	76,60	76,60	0,00
Satisfação geral com a qualidade da água	76,60	86,50	9,90
Satisfação geral com a regularidade no fornecimento de água	76,60	88,50	11,90
Satisfação geral com o atendimento recebido	76,60	80	3,40
Satisfação geral com a apresentação da fatura do consumo de água	76,60	82,10	5,50
Satisfação geral com a mensuração do consumo de água: medição	76,60	87,10	10,50
Satisfação geral com o trabalho realizado em via pública	76,60	74,90	-1,70
Satisfação geral com o serviço de esgoto	76,60	72,60	-4,00

Fonte: Adasa (2019a)

Dentre as 7 categorias de satisfação avaliadas e comparadas, as obras em vias públicas e serviços de esgoto não atingiram a nota do indicador único de referência 76,60, revelando *a priori* a necessidade de um tratamento regulatório diferenciado para ambos. Os resultados da pesquisa trouxeram a série histórica (2014 a 2018) das 7 categorias de satisfação geral, de forma individual, permitindo uma avaliação temporal do serviço.

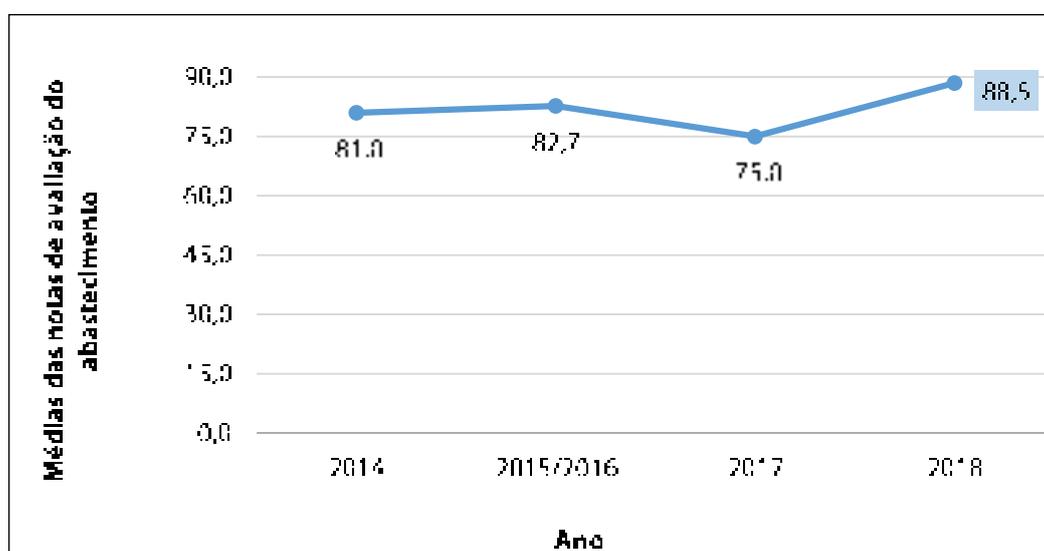
As categorias da qualidade da água (86,5) e do abastecimento/fornecimento (88,5) obtiveram notas excelentes e bem próximas entre si, além de comportamentos semelhantes em relação à evolução, como demonstra os Gráficos 2 e 3, pois ambas obtiveram a melhor avaliação nesta pesquisa de 2018 (pós racionamento) e a pior em 2017, lembrando que foi este o ano da crise hídrica. O aumento da nota da qualidade em relação ao ano de 2014 foi de 4,6, e em relação ao ano de 2017 foi de 6,5. Quanto à continuidade, o aumento em relação a 2014 foi de 7,5, e em relação ao ano de 2017 foi de 13,5, demonstrando a influência negativa do desabastecimento sobre a população.

**Gráfico 2 – Satisfação geral com a qualidade da água**



Fonte: Adasa (2019a)

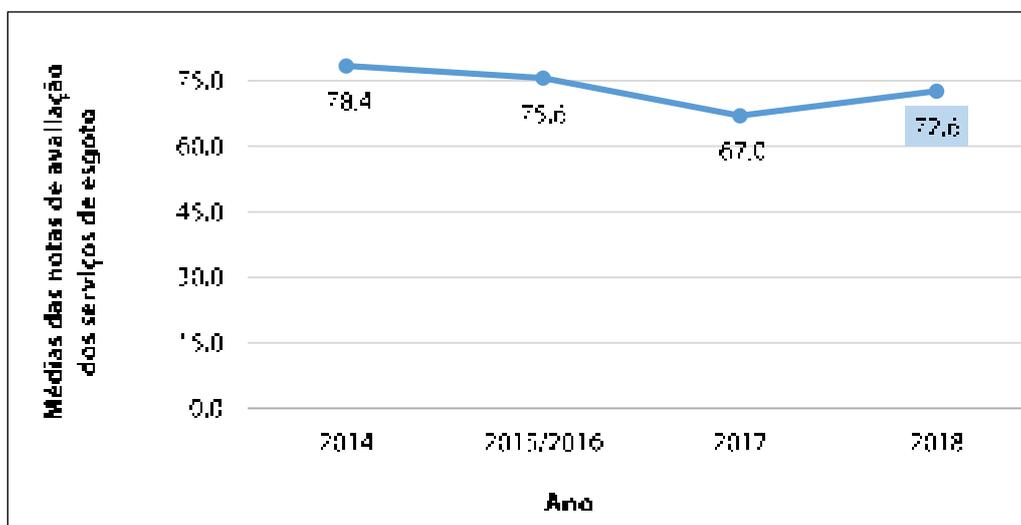
**Gráfico 3 – Satisfação geral com o abastecimento de água**



Fonte: Adasa (2019a)

A categoria do serviço de esgoto (72,6) obteve nota superior ao ano de 2017 em 5,6, porém inferior ao ano de 2014 em 5,8 (Gráfico 4). Deve ser considerado que todas as categorias avaliadas em 2017, sem exceção, tiveram as notas rebaixadas, muito provavelmente impulsionadas pelo descontentamento com o racionamento.

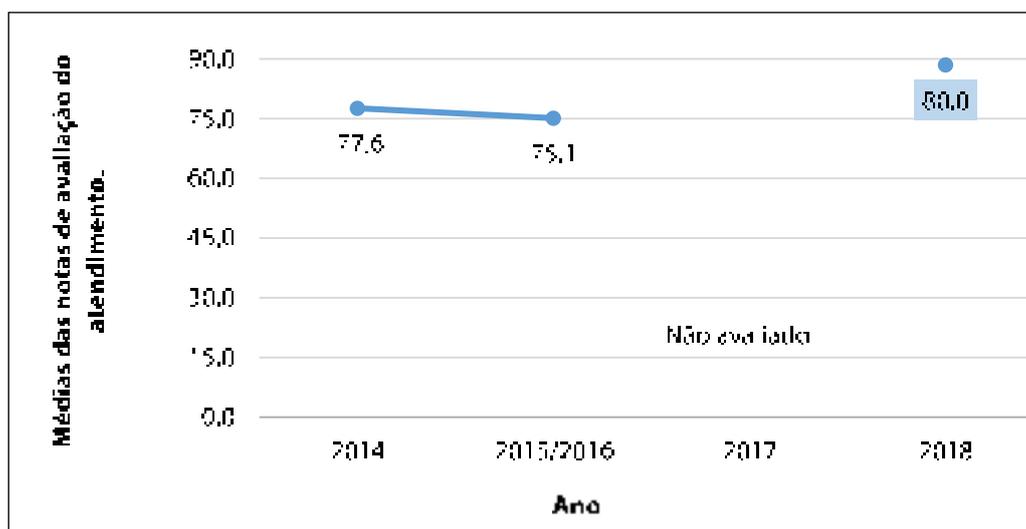
**Gráfico 4 – Satisfação geral com os serviços de esgoto**



Fonte: Adasa (2019a)

O Gráfico 5 demonstra um aumento de 2,4 na nota da categoria de atendimento prestado pela Caesb (80,0) em relação ao ano de 2014 e de 4,9 se comparado a pesquisa de 2015/2016 (75,1). Esta categoria não foi avaliada no ano de 2017.

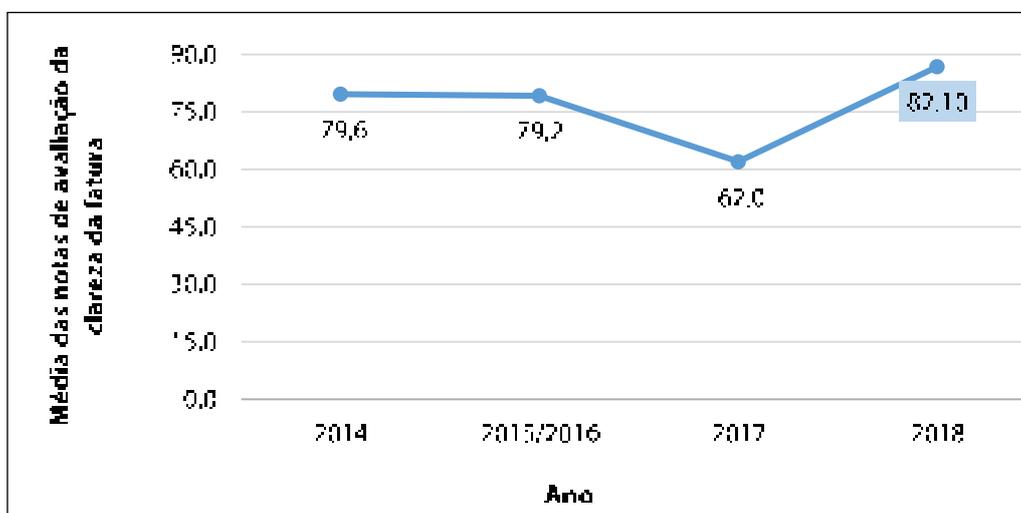
**Gráfico 5 – Satisfação geral com o atendimento prestado na CAESB**



Fonte: Adasa (2019a)

A categoria da clareza da fatura (86,8) obteve nota superior ao ano de 2014 em 7,2 e em +20,1 em relação ao ano passado (Gráfico 6).

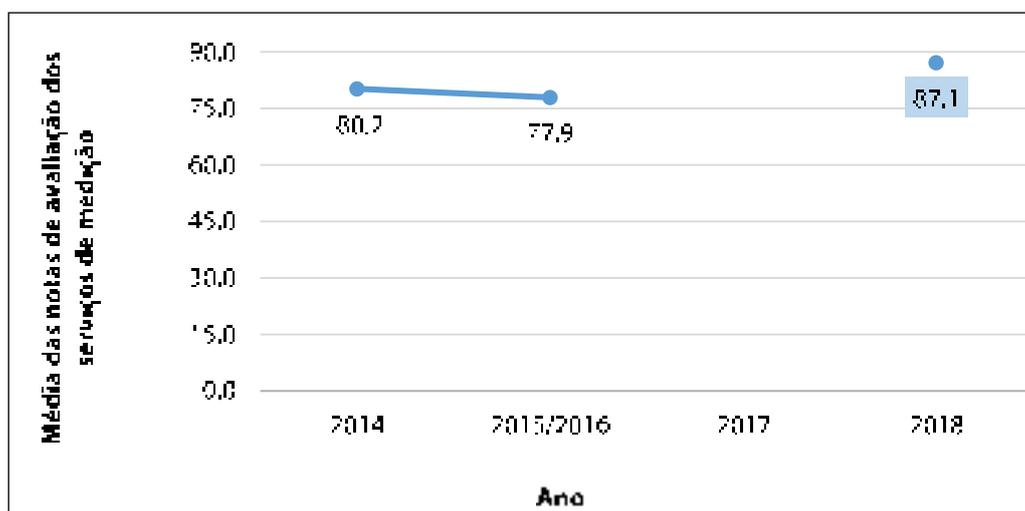
**Gráfico 6 – Satisfação geral com a clareza das informações contidas na fatura**



Fonte: Adasa (2019a)

A categoria da medição da fatura (87,1) não foi avaliada no ano de 2017 e obteve um aumento na nota de 6,9 em relação ao ano de 2014, conforme Gráfico 7.

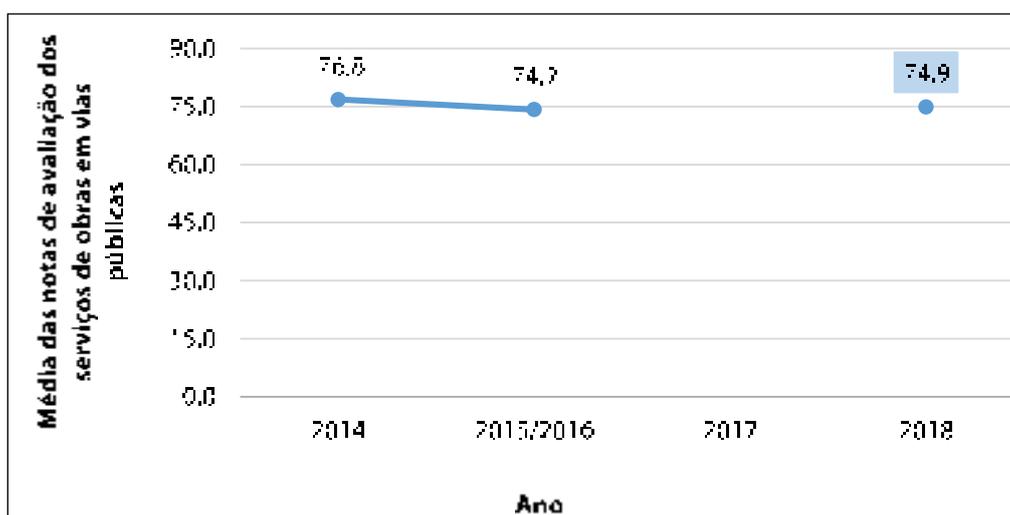
**Gráfico 7 – Satisfação geral com a medição**



Fonte: Adasa (2019a)

A categoria das obras em vias públicas (74,9) também não foi avaliada no ano de 2017 e obteve uma diminuição da nota em 1,9 em relação ao ano de 2014, conforme Gráfico 8.

**Gráfico 8 – Satisfação geral com os serviços de obras em vias públicas**



Fonte: Adasa (2019a)

Assim, em relação ao último ano analisado (2017 ou 2015/2016), todos as categorias avaliadas apresentaram melhora significativa. Quando a avaliação se estende para toda a série (2014 a 2018), percebe-se que as categorias: “satisfação geral com o serviço de esgoto” e “satisfação geral com os serviços das obras em vias públicas” apresentaram queda de qualidade na perspectiva dos entrevistados em relação ao ano de 2014, mas que estão em recuperação quando comparados com os resultados dos anos imediatamente anteriores. Estes 2 indicadores também foram avaliados com nota inferior ao indicador único da satisfação geral do usuário de 76,6, conforme observado anteriormente (Tabela 2).

A comparação dos resultados das notas dos atributos com as das categorias de satisfação geral do qual fazem parte consta na Tabela 3 abaixo.

**Tabela 3 – Satisfação geral versus atributos correspondentes**

SATISFAÇÃO GERAL	ATRIBUTO	2018 (média das notas)	INDICADOR ÚNICO DE PERCEPÇÃO (média das notas)	VARIAÇÃO
Qualidade da água (86,5)	Qualidade da água	87,40	86,50	0,90
	Gosto	89,70	86,50	3,20
	Cheiro	89,00	86,50	2,50
	Cor/transparência	87,50	86,50	1,00
	Pureza	87,10	86,50	0,60
	Confiança em beber	85,50	86,50	-1,00

SATISFAÇÃO GERAL	ATRIBUTO	2018 (média das notas)	INDICADOR ÚNICO DE PERCEPÇÃO (média das notas)	VARIAÇÃO
Fornecimento (88,5)	Recebimento de aviso antecipado de interrupção	74,00	88,50	-14,50
	Cumprimento do prazo para retorno da água	74,10	88,50	-14,40
	Pressão da água	88,30	88,50	-0,20
	Continuidade	88,40	88,50	-0,10
Serviço de esgoto (74,9)	Coleta de esgoto	77,90	74,9	3
	Tratamento de esgoto	77,40	74,9	2,5
	Manejo de mau cheiro	72,60	74,9	-2,3
	Preço	63,40	74,9	-11,5
	Facilidade de efetuar o contato	79,30	80	-0,70
Atendimento (80)	Tempo de espera para ser atendido	74,10	80	-5,90
	Clareza das informações prestadas pelo atendente	80,20	80	0,20
	Cordialidade do atendente	83,10	80	3,10
	Conhecimento demonstrado pelo atendente	82,10	80	2,10
	Rapidez na resposta	78,50	80	-1,50
	Solução do pedido/problema	76,50	80	-3,50
	Qualidade das instalações (atendimento no presencial)	77,40	80	-2,60
Fatura (82,1)	Pontualidade	91,60	82,10	9,50
	Clareza da fatura	86,80	82,10	4,70
	Medição correta	86,10	82,10	4,00
	Tamanho da letra da conta	79,10	82,10	-3,00
Medição do consumo (87,1)	Funcionamento do hidrômetro	86,30	87,10	-0,80
	Leitura correta	86,40	87,10	-0,70
	Data da próxima leitura	89,20	87,10	2,10
	Funcionário que faz a leitura	89,70	87,10	2,60
Obra em via pública (74,9)	Rapidez que executa o serviço em via pública	73,70	74,90	-1,20
	Alerta sobre as obras	76,50	74,90	1,60
	Ruídos e barulhos causados pelas obras	71,80	74,90	-3,10
	Rapidez com que retiram os entulhos originados pelo serviço realizado na via pública	73,70	74,90	-1,20

Fonte: adaptada de Adasa (2019a)

Em relação à qualidade da água, embora os entrevistados tenham dado notas boas às propriedades organolépticas (sabor, odor, aspecto), a confiança em beber essa água diretamente da torneira obteve nota inferior ao da categoria qualidade (86,5). Deve ser levado em conta que este não é um hábito comum entre os brasileiros.

Recebimento de aviso antecipado de interrupção (74) e cumprimento do prazo para retorno (74,10) foram os atributos que não alcançaram a média da satisfação da categoria do fornecimento (88,5). Quanto ao aviso antecipado, é preciso se aprofundar na questão, principalmente em relação à eficácia dos meios de comunicação atualmente utilizados.

E quanto ao prazo de retorno, o entrevistado pôde ainda expressar sua percepção sobre outros aspectos importantes dentro da interrupção do abastecimento (Tabela 4).

**Tabela 4 – Aspectos importantes dentro da interrupção do abastecimento segundo a percepção do entrevistado**

ASPECTOS	OCORRÊNCIA
Número de vezes que faltou água na residência, nos últimos seis meses	5,29 vezes
Tempo de duração da interrupção no abastecimento de água	16h09
Duração tolerável para a interrupção no abastecimento de água	8h31

Fonte: Adasa (2019a)

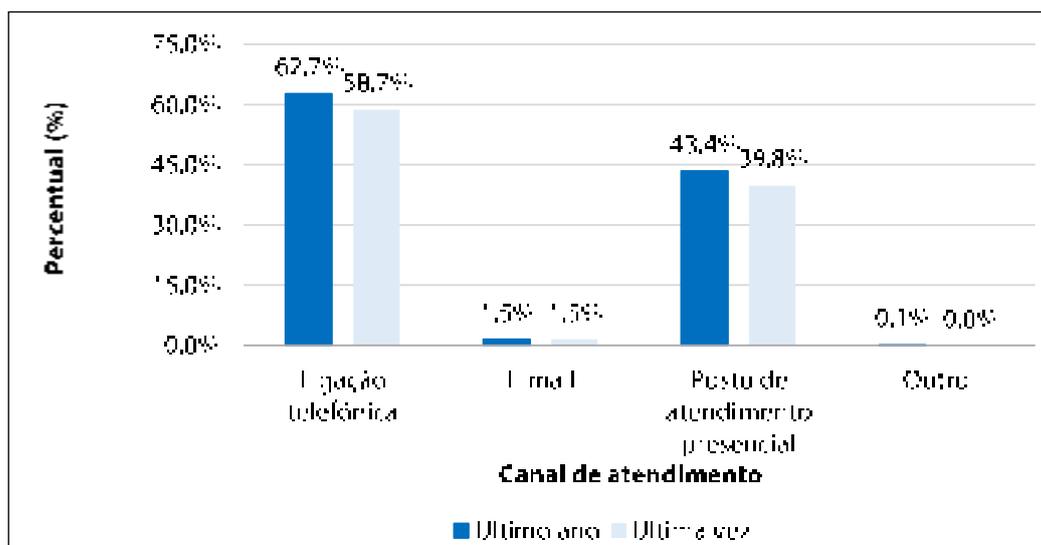
As respostas indicam que a população considera o tempo das interrupções ocorridas muito mais longas do que seria tolerável, resultando em insatisfação.

Manejo do mau cheiro (72,6) e o preço (63,4) foram os atributos que não alcançaram a média da satisfação da categoria (74,9). Quanto ao mau cheiro, o diagnóstico do Plano Distrital de Saneamento Básico - PDSB (PDSB, 2017) apontou diversos problemas nas Estações de Tratamento de Esgoto, dentre os quais o odor em Brazlândia, Planaltina, Sobradinho, Vale do Amanhecer e São Sebastião. Quanto ao preço, os serviços de esgoto tiveram nota abaixo da obtida no indicador único de percepção, bem como teve a menor pontuação dos indicadores de satisfação por item (Tabela. 2), indicando que essa insatisfação com o preço pode estar associada a uma expectativa não satisfeita de qualidade do serviço.

Três atributos dentro da categoria do atendimento não atingiram a nota 80: rapidez na resposta (78,5), solução do pedido/problema (76,5) e qualidade das instalações do atendimento presencial (77,4). A Resolução Adasa nº 14/2011 estabelece prazos de atendimento dos serviços solicitados pelos usuários, não definindo, até o momento, um prazo específico para a concessionária resolver as reclamações recebidas em segunda instância, por meio da Ouvidoria da Caesb. No entanto, entende-se como relevante o acompanhamento desses prazos para direcionar futuras regulamentações da agência.

Quanto ao atendimento presencial (qualidade das instalações), é importante ressaltar que mesmo que haja uma tendência natural a uma migração aos meios tecnológicos de atendimento, a proporção de entrevistados que afirmou ainda utilizar-se desta estrutura foi relevante (Gráfico 9).

**Gráfico 9 – Canais de atendimento**



Fonte: Adasa (2019a)

O tamanho da letra da conta (79,10) foi o único atributo que não atingiu a nota da categoria fatura (82,10). Ressalte-se que o intuito único aqui era mesmo o aspecto da sua apresentação em geral.

O funcionamento do hidrômetro (86,3) e a leitura correta (86,4) foram os atributos que não atingiram a nota da sua categoria de medição do consumo (87,1). Ambos geram o mesmo problema de incorreção na fatura dos usuários, já que o mal funcionamento do medidor implica em registro incorreto do consumo pelo equipamento e a leitura incorreta pelo leiturista gera a emissão de fatura com valores que não representam de fato o consumo na residência. Quanto ao primeiro, 11,6% dos entrevistados alegaram ter percebido algum problema com o hidrômetro (Tabela 5).

**Tabela 5 – Problema no funcionamento do hidrômetro**

RAZÕES	PERCENTUAL (%)
Gira sem parar	41,1
Não está calibrado	7,4
É antigo	8,3
Tem defeito	18,9

RAZÕES	PERCENTUAL (%)
Não é confiável	9,4
Passa ar	18,6
Vazamento	6,6
Travado, parado	1,1
Outros	5,4

Fonte: Adasa (2019a)

A rapidez com que retiram os entulhos originados pelo serviço realizado na via pública (73,7), ruídos e barulhos causados pelas obras (71,8), e tapar buracos (64,8) foram os atributos que não alcançaram a categoria “obras em vias públicas” (74,9). Ainda que nem todos esses atributos sejam de responsabilidade da prestadora (exemplo: tapar buracos), o PDSB 2017 demonstrou no plano de investimentos da prestadora para os próximos 20 anos que a expansão projetada (principalmente para o esgotamento sanitário) revela a necessidade da realização de muitas obras para a sua execução. Nesse sentido, ainda que algumas dessas atividades não sejam de sua competência, seria relevante uma atuação da concessionária junto aos órgãos responsáveis de modo a não penalizar a população com obras inacabadas.

Um aspecto fora das categorias, mas importante, foi avaliado: percepção sobre a evolução do preço da água consumida. Nas pesquisas de 2014 e de 2015/2016 a avaliação deste indicador também era conceitual e utilizava uma escala que variava de muito satisfeito até muito insatisfeito. Para fins de comparação foi utilizada a escala de conversão a seguir (Tabela 6).

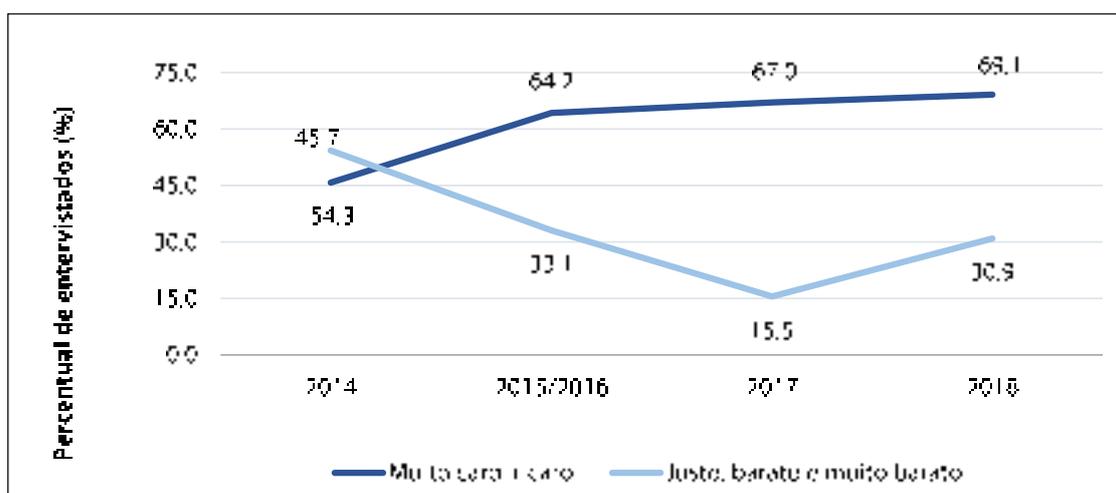
**Tabela 6 – Tabela de conversão do conceito do preço da água**

CONVERSÃO DO CONCEITO DO PREÇO DA ÁGUA	
2014, 2015/2016	2017/2018
Muito satisfeito	Muito barato
Satisfeito	Barato
Mediano	Justo
Insatisfeito	Caro
Muito insatisfeito	Muito Caro

Fonte: Adasa (2019a)

O resultado revelou que vem subindo gradativamente (aproximadamente 25%) a percepção sobre o preço da água ser oneroso, sendo mais evidente no ano em que há revisão tarifária e menos evidente nos anos em que ocorre apenas o reajuste, conforme Gráfico 10.

**Gráfico 10 – Preço da água**



Fonte: Adasa (2019a)

Um fato preocupante demonstrado nos resultados desta pesquisa, o qual demandará uma análise mais aprofundada e circunscrita a essas regiões, foi que 6 dentre as 30 Regiões Administrativas participantes estiveram abaixo de todas as médias obtidas (inclusive da do indicador único): Varjão, Itapoã, São Sebastião, Paranoá, Fercal e Planaltina. E outras 6, apesar de muito menos críticas, também não atingiram a nota do indicador único de satisfação: Cruzeiro, Sobradinho II, Samambaia, Taguatinga, Jardim Botânico e Candangolândia, conforme Tabela 7.

**Tabela 7 – Notas do indicador único de satisfação por Região Administrativa considerando o resultado de 76,6**

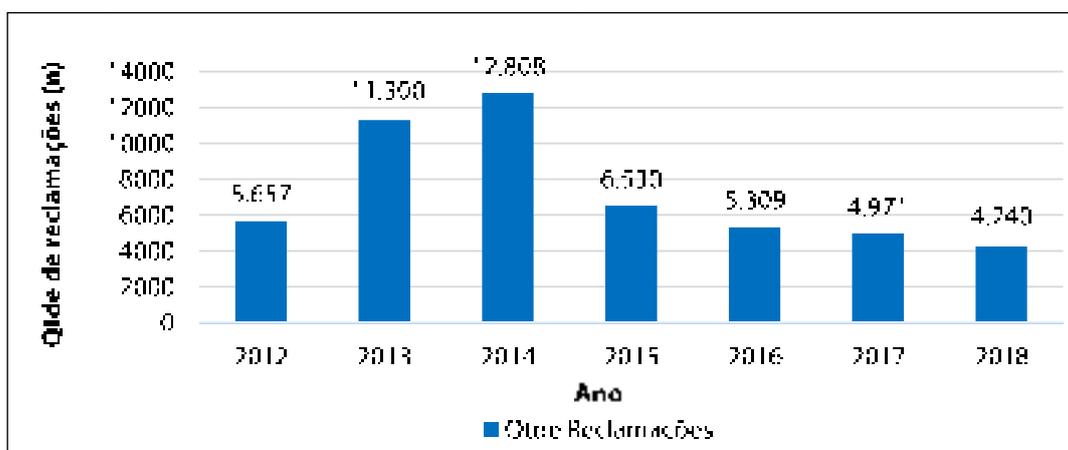
RA	AVALIAÇÃO GERAL - CAESB
Varjão	5,53
Itapoã	5,54
São Sebastião	5,78
Paranoá	6,13
Fercal	6,65
Planaltina	7,31
Cruzeiro	7,37
Sobradinho II	7,54
Samambaia	7,58
Taguatinga	7,61
Jardim Botânico	7,62
Candangolândia	7,63

Fonte: Adasa (2019a)

## RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DAS RECLAMAÇÕES DOS USUÁRIOS

Pela análise das reclamações dos usuários dos serviços da CAESB no período de 2012 a 2018 (Figura 5), constatou-se elevada quantidade de reclamações nos anos de 2013 (11.300) e 2014 (12.808), seguida de tendência de queda nos 4 anos subsequentes. No ano de 2018, foram recebidas um total de 4.240 reclamações, representando um decréscimo de 14,71% em relação ao ano de 2017 (4.971), conforme Gráfico 11.

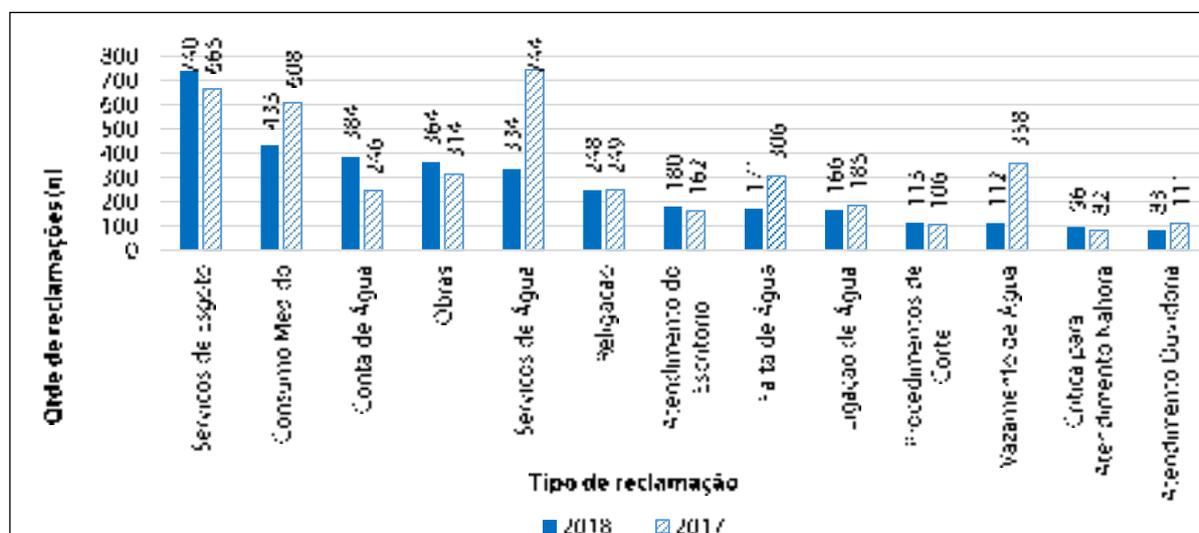
**Gráfico 11** – Evolução anual da quantidade de reclamações



Fonte: Adasa (2019b)

O Gráfico 12 revela que dentre os tipos ou assuntos com maior quantidade de reclamações no ano de 2018 estão os Serviços de Esgoto (740), Consumo Medido (433), Conta de Água (384), Obras (364) e Serviços de Água (334).

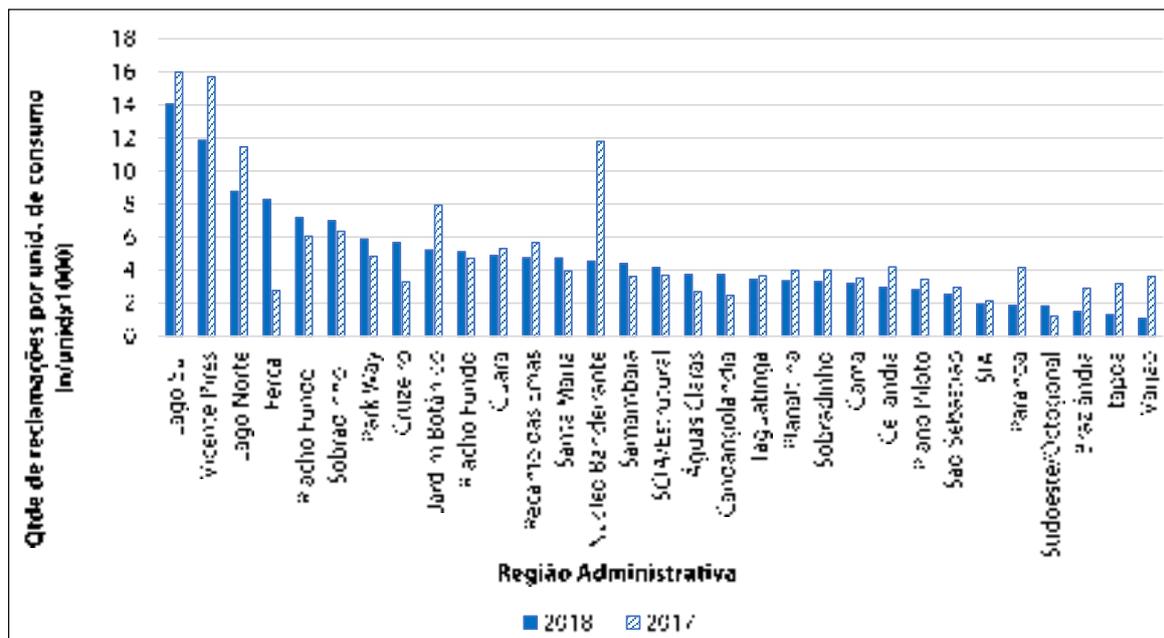
**Gráfico 12** – Quantidade de reclamações por tipo



Fonte: Adasa (2019b)

A análise de reclamações por Regiões Administrativas possibilita verificar as regiões que apresentam uma maior quantidade de insatisfações em relação à prestação dos serviços. O Gráfico 13 demonstra acentuada concentração de reclamações, no ano de 2018, nas regiões do Lago Sul (14,0), Vicente Pires (11,9), Lago Norte (8,8), Fercal (8,3) e Riacho Fundo II (7,2).

**Gráfico 13** – Reclamações por unidade de consumo



Fonte: Adasa, (2019b)

O número de reclamações pode ser contabilizado também pelo seu total por Região Administrativa, porém o fato de existirem regiões mais populosas que as outras pode mascarar, em partes, a insatisfação do usuário enquanto unidade de consumo.

## DISCUSSÃO

Serviço de esgoto, consumo medido (na pesquisa não aparece na categoria e sim nos atributos), conta de água (preço), obras e atendimento de escritório ou no “Na hora” (também aparece nos atributos da pesquisa de satisfação) são os aspectos que constaram em maior ou menor grau de insatisfação em ambos os documentos.

O serviço de esgoto teve um aumento de 11,3% nas reclamações em relação ao ano passado. Segundo a fiscalização indireta, o indicador de extravasamento IEI07 – Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (n. /km/ano) foi avaliado com o valor 6,35 e foi classificado na faixa ruim.

O diagnóstico do Plano Distrital de Saneamento Básico 2017 também apontou diversos problemas nas Estações de Tratamento de Esgoto, dentre os quais o odor em Brazlândia, Planaltina, Sobradinho, Vale do Amanhecer e São Sebastião. Diversas melhorias para aumentar a eficiência destas estações estão previstas ou já em andamento e necessitam do monitoramento desta agência via fiscalização direta.

As obras foram o quarto tipo mais votado de reclamação e, assim como o esgoto, também aumentou em relação ao ano passado em 15,9%. Isso se deve principalmente ao plano de expansão da empresa, sobretudo voltado ao esgotamento sanitário. Entretanto, a gestão da obra é um aspecto importante e cabe ao fiscal zelar por todas as suas etapas, desde a comunicação inicial da obra até a sinalização de um plano de execução que priorize a agilidade e minimize o transtorno à população.

Quanto à conta d'água (preço), foi realizada uma Análise de Impacto Regulatório pela Superintendência de Estudos Econômicos da Adasa para modificação da estruturação tarifária, por meio da qual foram demonstradas várias alternativas e cenários considerando a alteração do consumo mínimo de 10m<sup>3</sup>, o qual corresponde a 65% da população do DF. Está aberta a consulta pública deste estudo para recebimento de contribuições e posterior audiência presencial, com o mesmo intuito.

O número de reclamações do consumo medido teve um decréscimo em 2018 de 28,8%, porém ainda foi o 2º maior tipo em número. O atributo da pesquisa de satisfação apontou certo grau de insatisfação com o funcionamento do hidrômetro. Desde 2015, a Caesb investe na atualização do seu parque de hidrômetros, visando diminuir as perdas por submedição e sanar vários dos problemas apontados nas entrevistas. Tal ação faz parte do Programa de Melhoria da Medição do Consumo de Água iniciado em 2014.

O atendimento presencial do escritório e o do "Na hora" foram respectivamente o 7º e o 12º tipo de reclamação em número, porém chama a atenção o fato de em ambas elas terem aumentado da ordem de 11,1% e 17,1%, respectivamente, em relação ao ano anterior. Ainda que haja uma tendência natural à migração aos meios tecnológicos de atendimento, é importante saber que a proporção de entrevistados que afirmou ainda se utilizar das estruturas físicas foi relevante, devendo ser mantida a eficiência até a completa transição, até mesmo porque ainda existem serviços da Caesb que o usuário não consegue resolver virtualmente.

Comparando os resultados do relatório de reclamações quanto ao número de reclamações relativas por Região Administrativa com os resultados das notas da pesquisa de satisfação também por Região Administrativa, percebe-se não são coincidentes as regiões que mais reclamaram diretamente ao prestador com as que avaliaram pior o serviço na pesquisa de satisfação, com exceção da Fercal. De forma que há de se buscar os motivos pelos quais estes que atribuíram notas ruins aos serviços aqui avaliados durante a pesquisa não estão utilizando os meios de que dispõem para reivindicar seus direitos de consumidor.

## CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa são considerados satisfatórios no geral, porém com possibilidade de melhorias em aspectos específicos que refletem, em grande parte, os resultados das fiscalizações indiretas realizadas em 2018. A utilização de Inteligência Analítica e de técnicas de Fiscalização baseada em Evidências otimiza recursos humanos e materiais, direcionando a atuação dos fiscais da agência nas atividades de campo. Sendo assim, a comparação dos resultados dos documentos foi fundamental na elaboração do Plano Anual da Fiscalização direta da Adasa de 2019. O ganho, entretanto, irá além de uma fiscalização efetiva, pois tanto a prestadora se empenhará em solucionar as pendências, quanto os usuários receberão um serviço de melhor qualidade.

Como encaminhamento do trabalho realizado, a prestadora receberá estes resultados e terá a oportunidade de apresentar as justificativas que achar pertinente, juntamente com um plano de melhorias que também será objeto da fiscalização direta.

## REFERÊNCIAS

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Resolução nº 08/2016**. Dispõe sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito e dá outras providências. Brasília, de 04 de jul. 2016. Disponível em: [http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res\\_ADASA/Resolucao008\\_20-16.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao008_20-16.pdf)

ADASA. **Pesquisa de satisfação 2018**. Percepção dos usuários e titulares dos serviços de água e esgoto do Distrito Federal. Brasília, de fev. 2019a. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1dJkKmkD60MjtJEEVnnMMN-GfbFY2\\_yNfC/view](https://drive.google.com/file/d/1dJkKmkD60MjtJEEVnnMMN-GfbFY2_yNfC/view)

ADASA. **Relatório de monitoramento das reclamações dos usuários**. Brasília, de jul. 2019b. Disponível em: <https://drive.google.com-/file/d/1mDUyBBX4iJ2oTJdYoPiNF-9wB04xnLTB/view>

ADASA. **Relatório de indicadores**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1PVXLompv-mnagmdGRLmbWjx8NS5rKm-4e/view>

BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Diário Oficial da União, de 5 out. 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/douconstituicao88.pdf](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/douconstituicao88.pdf)

BRASIL. **Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 14 fev. 1995. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8987compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8987compilada.htm).

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm).

BRASIL. **Lei Federal nº 13.460 de 26 de junho de 2017**. Dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública. Diário Oficial da União, Brasília, de 27 jun. 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Lei/L13460.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13460.htm).

CARVALHO, M.S.M.V; TONET, H.C. **Qualidade na administração pública**. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, v. 28 (2), p. 137-152, abr/jun. 1994.

CASTRO, M. M.; CASTRO, M. A.; CASTRO, M. B. M. **Princípio da eficiência da administração pública: qualidade de serviços prestados à sociedade**. Revista Científica Semana Acadêmica, v. 01, p. 01-16, 2017.

DISTRITO FEDERAL. **Contrato de Concessão ADASA/CAESB/2006**. Exploração do Serviço de Saneamento Básico que celebram a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - Adasa e a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – Caesb. Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, de 24 fev. 2006.

DISTRITO FEDERAL. **Plano Distrital de Saneamento Básico do Distrito Federal**. Brasília, de set. 2017. Disponível em: [http://www.adasa.df.gov.br/images/ProdutosPDSB/Produto\\_7/1\\_PDSB\\_DF\\_subproduto\\_7.1\\_071-7\\_VF\\_DIGITAL.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/ProdutosPDSB/Produto_7/1_PDSB_DF_subproduto_7.1_071-7_VF_DIGITAL.pdf)

# **AVALIAÇÃO DE DADOS ADMINISTRATIVOS, OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL DO MUNICÍPIO DE ASSIS BRASIL-AC**

## **Julio Cesar Pinho Mattos**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental graduado na UFMT, Mestre em Ecologia e Manejo dos Recursos Naturais pela UFAC, Doutor em Biodiversidade e Biotecnologias da Amazônia pela UFAM/Rede Bionorte. Chefe da Divisão de Saneamento Básico da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Acre. Email: eng.juliomattos@gmail.com

## **Fernanda Kerolayne Ferreira de Souza**

Graduanda em Engenharia Ambiental. Estagiária e-mail: kerolaynefernanda1@gmail.com

**Agência Reguladora de Serviços Públicos do Acre:** Rua Valério Magalhães, 178 - Bosque – Rio Branco - Acre- CEP: 69900-685 -Brasil – Tel.: +55 (68) 3214-2600 - e-mail: ouvidoria.ageac@ac.gov.br.

## **RESUMO**

Nos últimos 09 anos após o decreto federal nº 7217/2010, que regulamenta a lei federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a fiscalização e a regulação técnica ou de qualidade dos serviços ganha papel de destaque, em virtude da necessidade de definição de regulamentos mais específicos que permitam estabelecer, para cada serviço público de saneamento básico, as melhores práticas a serem observadas pelos prestadores de serviços, obedecidos os princípios e diretrizes estabelecidas na política setorial. Esta pesquisa tem por finalidade, ressaltar a importância dos indicadores para as atividades de regulação do setor saneamento básicas, no estado do Acre, através da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Acre (AGEAC), utilizando-se de avaliações, através de dados administrativos, operacionais e de qualidade e indicadores do Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS), sob a perspectiva das dimensões estática e dinâmica, junto aos serviços ofertados de abastecimento de água potável a sociedade do município de Assis Brasil-AC, através do Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento (DEPASA), no período de 2012 a 2017. Os percentuais referentes às perdas na distribuição comportaram-se no intervalo de 62,75% a 58,65%, a média das perdas na distribuição de água no sistema de abastecimento de água potável do município de Assis Brasil-AC, entre os anos de 2012 a 2017 foi de 59,05%. O controle de qualidade de água tratada não é satisfatório e exige ajustes imediatos. O estudo verificou a ausência de um programa efetivo de combate as perdas nas ligações ativos, bem como no combate a inadimplência.

**PALAVRAS-CHAVE.** Serviço de Abastecimento de Água. Fiscalização, Regulação, Assis Brasil, Acre.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os serviços públicos de infraestruturas, onde se inserem os serviços de saneamento básico, constituem, quase sempre, exemplos de indústrias monopolistas. Pelo fato de constituírem serviços estruturais de primeira necessidade e primarem pela inviabilidade (econômica) de haver outras empresas fornecedoras alternativas na mesma região, os utilizadores são, por vezes, obrigados a aceitarem sem contestação as condições que lhes são impostas (Marques, 2011).

De acordo com a Lei Federal Nº 11.445/2007, o saneamento básico compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007).

Segundo Madeira (2010), devido à essencialidade e às externalidades relacionadas aos serviços de saneamento, pode-se afirmar que esses são de utilidade pública e, portanto, sua eficiência e funcionalidade têm impacto direto sobre a sociedade.

A Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), que institui as diretrizes nacionais para o setor e introduz sua regulação, apresentam em seu art. 43 requisitos mínimos para prestação adequada dos serviços, que devem ser estabelecidos em normas regulamentares e contratuais, a citar: (i) regularidade; (ii) continuidade; (iii) atendimento aos usuários; e (iv) atendimento às condições operacionais e de manutenção dos sistemas (BRASIL, 2007). É importante salientar que os serviços de saneamento funcionam sob regime de monopólio natural, visto que o titular dos serviços públicos delega a sua prestação a apenas uma empresa. Sendo assim, a fiscalização e o controle do setor são fundamentais para preservar o interesse público. Nesse contexto, surge a necessidade de um ente regulador, ou seja, uma entidade técnica com o propósito de fiscalizar e orientar a prestação dos serviços públicos oferecidos, bem como editar normas técnicas, econômicas e sociais para a sua regulação.

De acordo com Galvão Jr (2006), cabe às agências reguladoras, no cumprimento de suas competências, a fiscalização de sistemas de abastecimento com o objetivo de averiguar as possíveis não conformidades, constatação corresponde a um procedimento ou fato resultante de uma ação da concessionária inerente à prestação do serviço de abastecimento de água. A Portaria MS 2914/2001, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e apresenta em seu artigo 3 a obrigatoriedade do controle e vigilância da qualidade da água (BRASIL, 2011).

Avaliar a qualidade da prestação dos serviços e os desafios do setor saneamento, através de indicadores auxilia na quantificação e simplificação das informações, desta forma, facilitando o entendimento dos problemas tanto pelos gestores como pelo público em geral. Sendo assim, são necessários para o entendimento do ambiente e para o planejamento de ações e decisões futuras (MALHEIROS; PHILIPPI JR; COUTINHO, 2006).

Já o termo indicador de desempenho, segundo De Rolt (1998), refere-se a elementos que medem os níveis de eficácia e eficiência de uma organização por meio da análise dos processos produtivos relacionados à satisfação dos clientes.

Ao aplicar os indicadores de desempenho nos serviços de abastecimento de água, Alegre et al (2000) os definiram como uma medida quantitativa de um aspecto particular do desempenho da entidade gestora ou do seu nível de serviço. Magalhães Jr., Cordeiro e Nascimento (2003) ressaltam que os indicadores são informações pontuais, no tempo e no espaço, cuja integração e evolução permitem o acompanhamento dinâmico da realidade e servem como instrumentos de auxílio ao processo decisório.

Quanto à regulação dos serviços de saneamento, Zimmermann (2010) aponta que a utilização de sistema de indicadores e a cooperação entre agências e diferentes órgãos reguladores são as estratégias que se sobressaem para a diminuição da assimetria de informações. Neste caso, o correto uso dos indicadores tem o potencial de constituir uma ferramenta central da atividade regulatória, trazendo maior economicidade, transparência e eficácia das ações das entidades reguladoras.

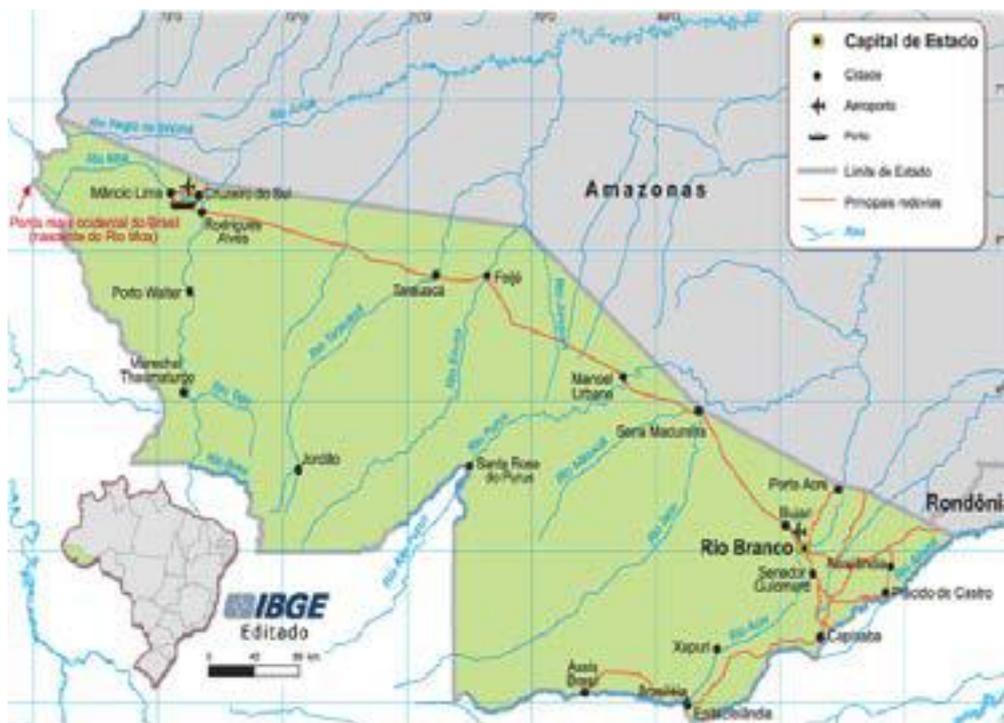
O setor de saneamento básico no Brasil do século XXI, ainda pode ser classificado como atrasado quando comparado as grandes economias e até mesmo a outros serviços públicos regulados no próprio país como por exemplo os setores de telecomunicações e energia. De acordo com Galvão Jr e Silva (2006), as dificuldades em avançar a regulação técnica no saneamento básico também estão relacionadas as aversões das operadoras de saneamento básico ao controle e fiscalização, que só pode ser minimizada, com o incremento da cultura regulatória em uma visão de garantia da sustentabilidade da prestação dos serviços e de justa remuneração dos investimentos.

O presente trabalho tem por objetivo, ressaltar a importância dos indicadores para as atividades de regulação do setor saneamento básicas, no estado do Acre, através da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Acre (AGEAC), utilizando-se de avaliações, através de indicadores sob a perspectiva das dimensões estática e dinâmica, junto aos serviços ofertados de abastecimento de água potável a sociedade do município de Assis Brasil-AC, através do Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento (DEPASA). São objetivos específicos: Avaliar a eficácia da gestão operacional, o controle da qualidade da água potável for e a conscientização do usuário sobre a importância do pagamento da tarifa de água.

Esses e outros trabalhos vêm sendo desenvolvidos para se estabelecer referências através dos dados apresentados pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS) para a temática abastecimento de água potável, identificando-se que no setor de regulação, através das agências reguladoras de serviços públicos envolvidas no tema saneamento, o debate e aprimoramento de tais ferramentas, que em última análise, auxiliam a sustentabilidade econômica na gestão e a qualidade dos serviços primordiais para a saúde da população brasileira.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no município de Assis Brasil-AC, na bacia hidrográfica trinacional do rio Acre (Figura 1).



**Figura 1** – Localização da Área de Estudo

(Fonte: IBGE)

Quanto à regulação, a seleção dos indicadores considerou alguns daqueles que são usualmente praticados pelas agências reguladoras desses serviços no Brasil, disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento, no período de 2012 a 2017, observou-se indicadores administrativos, operacionais e de qualidade de água, primordiais nas análises da qualidade dos serviços prestados por empresas públicas ou privadas no ramo

do saneamento básico (serviços de abastecimento de água potável), conforme apresentado na tabela 1.

**Tabela 1 – Informações operacionais e de qualidade levantados no SNIS, no período de 2012 a 2017 do sistema de abastecimento de água do DEPASA, em Assis Brasil-AC.**

Código SNIS	Informação
AG004	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas
AG007	Volume de água tratada em ETA's
AG008	Volume de água micromedido
AG010	Volume de água consumido
AG011	Volume de água faturado
QD006	Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)
QD007	Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão
QD008	Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)
QD009	Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão
QD026	Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)
QD027	Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão

(Fonte: SNIS, 2019)

Os dados levantados de forma indireta foram analisados através de estatística descritiva simples, resultando apresentações em tabelas e gráficos confeccionados no software Microsoft Excel.

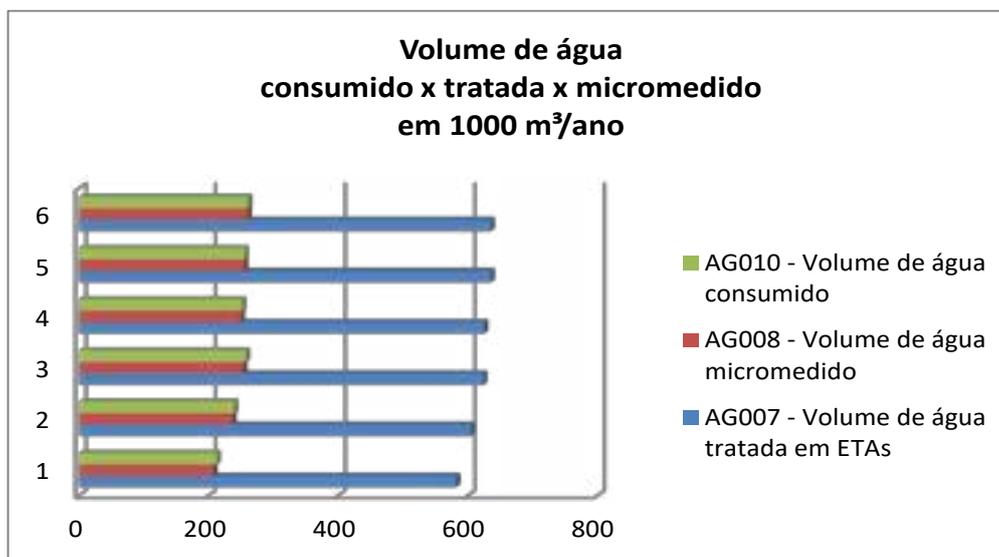
As análises dos dados de qualidade QD007, QD008, QD009, QD026, QD027 também observaram a Portaria MS N° 2914/2011 (BRASIL, 2011).

Ainda foram realizadas as análises técnicas do processo administrativos de elaboração e publicação da Resolução nº 034/2016 da AGEAC, o Convênio N° 002/2008 de Cooperação Técnica entre o Governo do Estado do Acre e a Prefeitura Municipal de Assis Brasil, a lei municipal nº 182/2007 que tem como objeto, a delegação pelo município à AGEAC, da regulação e fiscalização dos serviços Públicos de Abastecimento de Água Potável e de esgotamento sanitário.

Aqui deverá ser inserida a definição do problema ou tópico estudado, explique a terminologia básica, e estabeleça claramente os objetivos e as hipóteses. Liste de forma abrangente todos os materiais e a metodologia utilizada, explicando claramente os procedimentos usados para solucionar o problema e explicar cada etapa destes procedimentos.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resultados levantados na pesquisa aos dados operacionais, administrativos e de qualidade, entre os anos de 2012 a 2017, no site do SNIS apontaram deficiências na gestão dos serviços prestados a população de Assis Brasil-AC, nas figuras 2 e 3, são apresentados os resultados para os dados operacionais referentes aos volumes: tratados em estação de tratamento de água (ETA), micromedido, o consumido e o faturado.

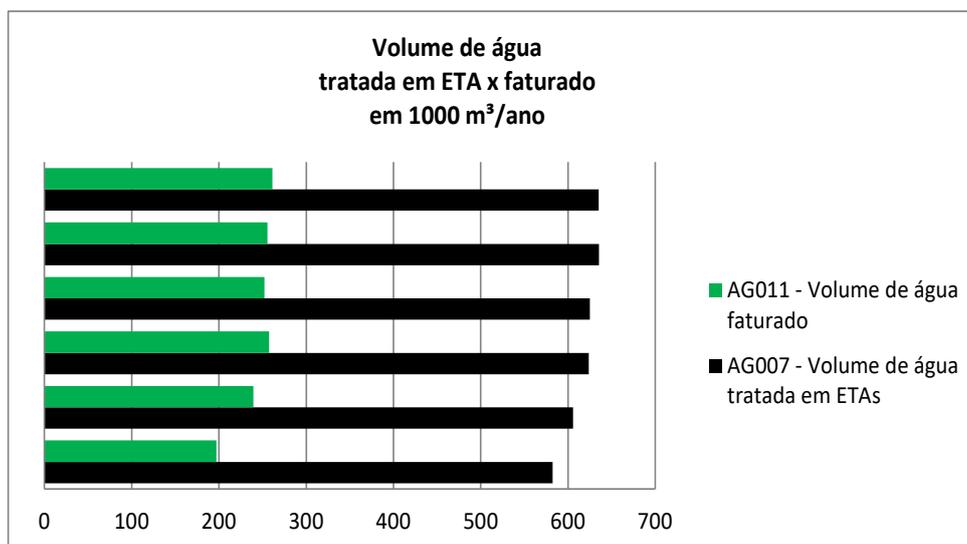


**Figura 2** – Comparativos dos volumes de água “consumido, tratado e micromedido”, entre os anos de 2012 a 2017.

(Fonte: SNIS, 2019)

O volume de água consumido em 1000 m<sup>3</sup>/ano no ano de 2017, representou 41,11% do volume de água produzido na estação de tratamento de água do DEPASA no município de Assis Brasil-AC. A média do volume consumido entre os anos de 2012 e 2017 representou 39,88% do volume produzido em ETA em 1000 m<sup>3</sup>/ano. Na figura 3, são apresentados os resultados obtidos de forma indireta no período de estudo, para os volumes produzidos na estação de tratamento de água (ETA), no município de Assis Brasil-AC pelo DEPASA e o volume faturado.

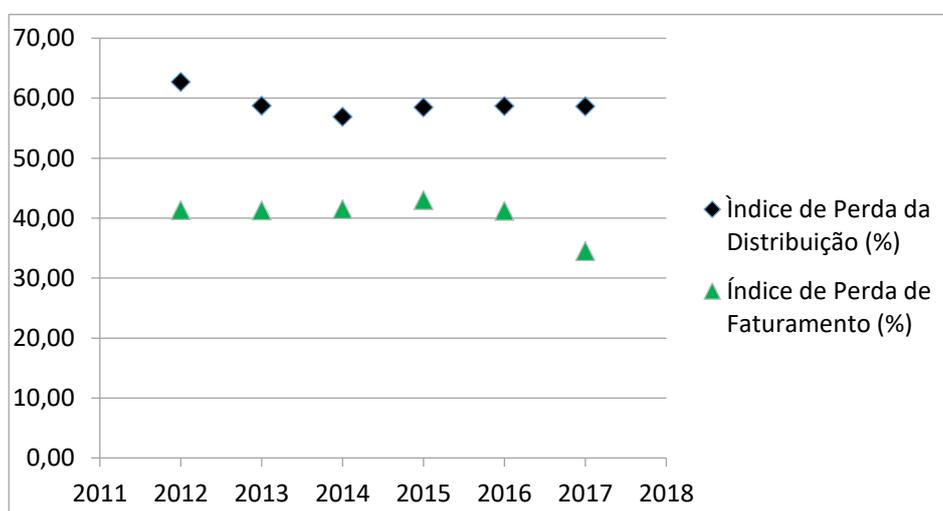
As médias dos volumes de água tratado em ETA e faturado entre os anos de 2012 a 2017 foram respectivamente 618 em 1000 m<sup>3</sup>/ano e 243,85 em 1000 m<sup>3</sup>/ano. O valor máximo do volume faturado no período de estudo ocorreu no ano de 2017 e representou apenas 41,09% do volume de água tratado em ETA.



**Figura 3** – Comparativos dos volumes de água “tratado em ETA e faturado”, entre os anos de 2012 a 2017.

(Fonte: SNIS, 2019)

Os resultados operacionais obtidos através das análises dos dados indiretos referentes aos indicadores de perdas na distribuição e faturamento com base no SNIS, entre os anos de 2012 a 2017 são apresentados na figura 4.

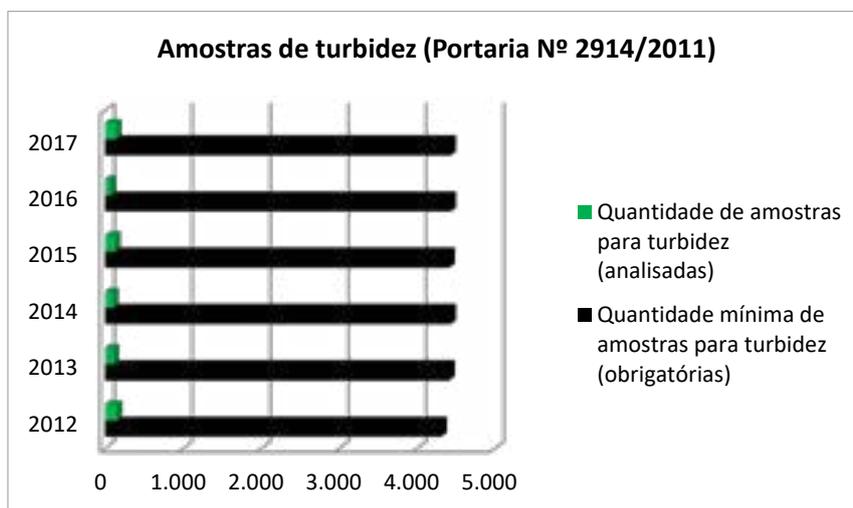


**Figura 4** – Índice de Perdas na distribuição e faturamento, do sistema de abastecimento de água, entre os anos de 2012 a 2017.

(Fonte: SNIS, 2019)

Os percentuais referentes às perdas na distribuição comportaram-se no intervalo de 62,75% a 58,65%, a média das perdas na distribuição de água no sistema de abastecimento de água potável do município de Assis Brasil-AC, entre os anos de 2012 a 2017 foi de 59,05%.

Os resultados referentes aos dados de qualidade, que observam variáveis de qualidade da água fornecida pelo DEPASA, na área urbana no município de Assis Brasil, são apresentados nas figuras 5, 6 e 7.

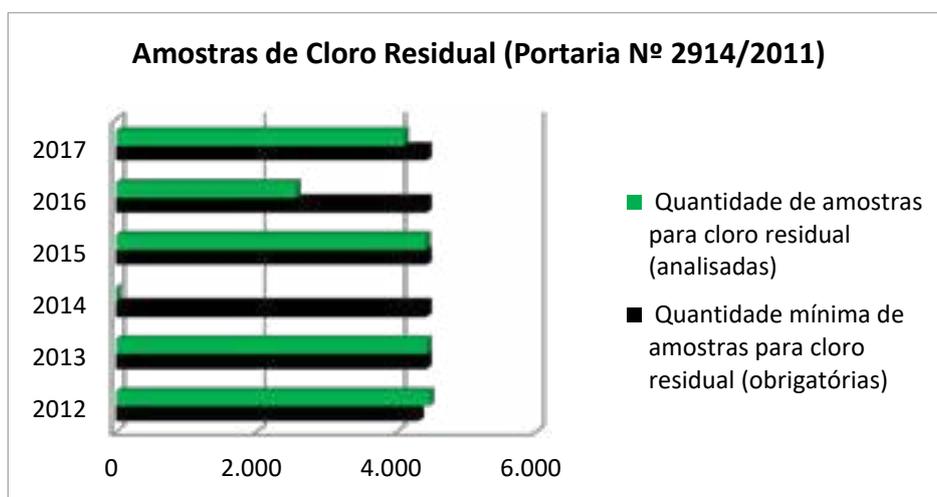


**Figura 5** – Dados de amostras da variável turbidez do sistema de abastecimento de água, entre os anos de 2012 a 2017.

(Fonte: SNIS, 2019)

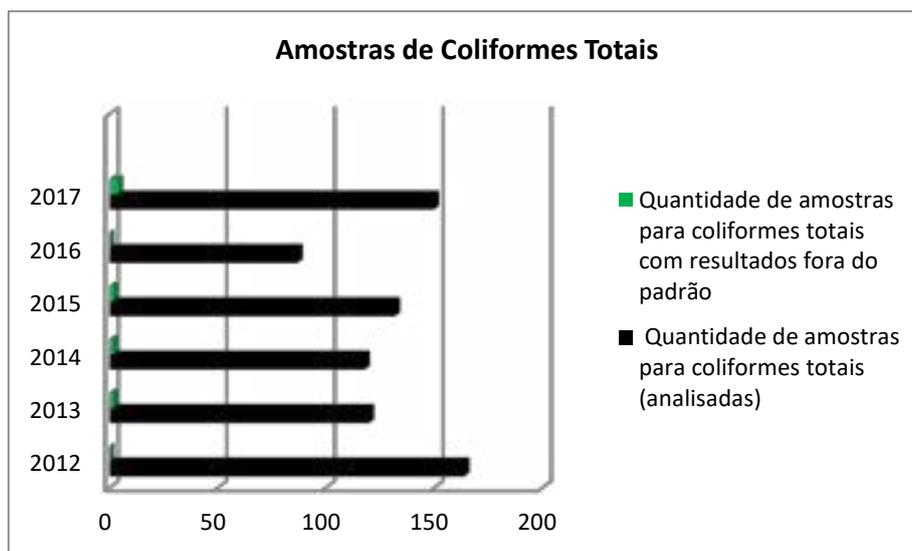
Foram realizadas no período de estudo apenas 3% do mínimo de amostras para a variável turbidez.

Foram realizadas no período de estudo apenas 75,52% do mínimo de amostras para a variável turbidez. Em 2014, foram realizadas apenas 0,32% do mínimo de amostras exigido para a variável.



**Figura 6** – Dados de amostras do variável cloro residual do sistema de abastecimento de água, entre os anos de 2012 a 2017.

(Fonte: SNIS, 2019)



**Figura 7** – Dados de amostras da variável coliformes totais do sistema de abastecimento de água, entre os anos de 2012 a 2017.

(Fonte: SNIS, 2019)

Entre os anos de 2012 a 2017, apenas 1,30% das amostras analisadas encontraram-se fora do padrão. No entanto o DEPASA não apresentou no período de estudos dados para as amostras de coliformes termotolerantes, indicador de qualidade de água estratégico e relevante para a qualidade dos serviços ofertados.

## CONCLUSÃO

Os resultados alcançados nesta pesquisa permitiram, dentre outros aspectos, apontar para necessidade de melhorias nos setores administrativos, operacionais e de qualidade bem como, estabelecerem-se metas para o planejamento desses setores, observando a necessidade de garantir o controle de qualidade água tratada, conforme os padrões mínimos e planos de amostragens conforme a portaria MS nº 2914/2011.

São recomendações com base nos aspectos legais vigentes, incluindo a Resolução AGEAC Nº 034/2015:

- 1) Iniciar uma campanha educativa relacionada ao combate ao desperdício de água e importância do pagamento da tarifa
- 2) De água e esgotos do DEPASA pelos usuários;
- 3) A AGEAC deverá fortalecer a fiscalização e estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários no aspecto do controle da qualidade de água tratada;

- 4) Reequipar o laboratório de controle operacional com equipamentos e kits que atendam as demandas da Portaria MS nº 2914/2011 e o controle operacional incluindo coliformes termotolerantes;
- 5) O DEPASA deverá inscrever-se no Projeto Acreditar do SNIS;
- 6) Capacitar técnicos para gerenciamento dos indicadores administrativos, operacionais e de qualidade e apoio as tomadas de decisões da direção do DEPASA;

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Política Nacional de Saneamento Básico. Brasília. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L11445.htm). Acesso em: 22 de fevereiro de 2016

GALVÃO JUNIOR, A. de C. (Org.). **Regulação: procedimentos de fiscalização em sistema de abastecimento de água**. Fortaleza: Expressão, 2006. 160 p.

SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2018. Brasília, MCIDADES. SNSA, 2019.

XIMENES, M. M. A. F. A ABAR e a Construção de Instrumentos para a Regulação. In: Regulação: indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto. 2.ed. Alceu de Castro Galvão Júnior, Alexandre Caetano da Silva, Editores - Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda., 2006.

# **AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO AO ENQUADRAMENTO ESTABELECIDO PARA OS CORPOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL**

## **Juliana Pinheiro Gomes**

Mestre em Saúde Pública - Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), reguladora de serviços públicos da Adasa, [juliana.gomes@adasa.df.gov.br](mailto:juliana.gomes@adasa.df.gov.br)

## **Paula de Moraes Gaudard**

Engenheira Ambiental - Universidade de Brasília (UnB), estagiária da Adasa, [paula.gaudard@adasa.df.gov.br](mailto:paula.gaudard@adasa.df.gov.br)

## **Clara Resende de Aguiar**

Estudante de Engenharia Ambiental - Universidade de Brasília (UnB), estagiária da Adasa, [clara.aguiar@adasa.df.gov.br](mailto:clara.aguiar@adasa.df.gov.br)

## **Samuel Almeida Fonseca**

Engenheiro Ambiental - Universidade de Brasília (UnB), colaborador da Adasa, [samuel.fonseca@adasa.df.gov.br](mailto:samuel.fonseca@adasa.df.gov.br)

## **Helena de Andrade Horta Barbosa**

Biomédica - UniCeub, reguladora de serviços públicos da Adasa, [helena.barbosa@adasa.df.gov.br](mailto:helena.barbosa@adasa.df.gov.br)

## **Gustavo Antonio Carneiro**

Engenheiro Civil, Mestre - Universidade de Brasília (UnB), PhD – Instituto de Tecnologia de Geórgia (Georgia Tech), superintendente de recursos hídricos da Adasa, [gustavo.carneiro@adasa.df.gov.br](mailto:gustavo.carneiro@adasa.df.gov.br)

**Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa: SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N - Ala Norte – Brasília – DF - CEP: 70631-900 – Brasil – Tel: +55 (61) 3961-4922 – e-mail: [juliana.gomes@adasa.df.gov.br](mailto:juliana.gomes@adasa.df.gov.br)**

## **RESUMO**

A classificação dos corpos d'água de acordo com os usos pretendidos e o constante monitoramento da qualidade das águas são medidas que viabilizam à equipe gestora de recursos hídricos informações que servem como subsídio para tomadas de decisão, para a garantia dos usos múltiplos previstos na legislação que rege a Política Nacional de Recursos Hídricos e para o cumprimento da função socioambiental da água.

O presente trabalho traz resultados da frequência de desconformidade dos parâmetros prioritários para o enquadramento estabelecido para os corpos de água superficiais do Distrito Federal (Resoluções do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal CRH-DF nºs 1 e 2 de 2014). Nos ambientes lóticos, os parâmetros prioritários analisados foram demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido (OD) e coliformes termotolerantes, e para ambientes lênticos, o fósforo total. Os resultados obtidos são provenientes da rede de

monitoramento da qualidade da água implementada pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa). O período de análise compreende os anos de 2015 a 2018, ou seja, desde o início do estabelecimento do enquadramento. Sendo realizadas quatro medições ao ano para cada parâmetro.

De forma geral, os resultados demonstram evolução no percentual de atendimento ao enquadramento dos parâmetros prioritários ao longo do período analisado, nos pontos monitorados. No entanto, o parâmetro coliformes termotolerantes indicou ser o mais sensível para os ambientes lóticos. Destaca-se ainda, a necessidade de regulamentação do programa de efetivação do enquadramento, visto que não foi estabelecida metodologia para avaliação do atendimento ao enquadramento, não foram definidas as metas intermediárias progressivas para o atingimento do enquadramento, e alguns dos parâmetros definidos como prioritários não apresentam limites de referência estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enquadramento, corpos de água, Distrito Federal.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

No Brasil, a Lei nº 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e estabeleceu os objetivos, diretrizes e instrumentos para a gestão de recursos hídricos no país (Brasil, 1997). O enquadramento dos corpos de água em classes é um dos instrumentos da PNRH. Esse instrumento estabelece metas de qualidade da água a serem alcançadas ou mantidas em um segmento de corpo de água ao longo do tempo, levando-se em consideração seus usos preponderantes atuais ou pretendidos, e tendo por base a qualidade que o corpo hídrico deve possuir para atender aos usos mais restritivos.

A categorização das águas em classes de qualidade (classe especial, 1, 2, 3 e 4) foi regulamentada pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (CONAMA, 2005). Esta resolução, como instrumento jurídico, fixou limites superiores ou inferiores para diversos parâmetros que caracterizam sistemas de água doce, salobra e salina, estabelecendo condições de qualidade para o enquadramento dos corpos hídricos em território nacional de acordo com seus usos.

No Distrito Federal, os corpos d'água superficiais tanto de domínio da União quanto de domínio distrital estão enquadrados, respectivamente, pelas Resoluções nº 1/2014 e nº 2/2014 do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal (CRH-DF, 2014a; CRH-DF, 2014b).

Segundo a Resolução CRH-DF nº 2/2014, o prazo para a efetivação do enquadramento termina no ano de 2030. Para tanto, os órgãos gestores de meio ambiente e de recursos hídricos buscam realizar o monitoramento, a gestão e suas ações de regulação com o objetivo de garantir o atingimento das classes de enquadramento ainda que não haja, atualmente, uma regulamentação que defina as metas intermediárias progressivas para o alcance do enquadramento.

A Resolução CRH-DF nº 2/2014 determinou como parâmetros prioritários para o enquadramento de rios: a temperatura, a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), o oxigênio dissolvido (OD) e os coliformes termotolerantes; e de reservatórios: a temperatura, a DBO, o OD, o fósforo total, os coliformes termotolerantes e o nitrogênio total.

A partir do monitoramento da qualidade da água, obtém-se subsídios para a indicação de trechos de cursos d'água em condições satisfatórias ou desconformes frente ao enquadramento, viabilizando à equipe de gestão de recursos hídricos informações importantes que irão auxiliar na formulação de estratégias para a implementação de ações regulatórias. Segundo a Resolução supracitada, os parâmetros prioritários também devem ser utilizados para avaliar a efetividade das ações de prevenção, controle e recuperação da qualidade das águas das bacias hidrográficas.

Assim, com o intuito de verificar as condições da rede hidrográfica do Distrito Federal frente ao enquadramento, foram avaliados os resultados de qualidade da água nos pontos da rede de monitoramento da Adasa. O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados dessa avaliação por meio de mapas que demonstram a frequência de desconformidade frente ao enquadramento dos parâmetros prioritários de qualidade da água, no período de 2015 a 2018.

## MATERIAL E MÉTODOS

Adotou-se como metodologia a análise da frequência anual de desconformidade frente à Resolução CONAMA nº 357/2005, para os seguintes parâmetros prioritários:

- ambientes lóticos: DBO, OD e coliformes termotolerantes; e
- ambientes lênticos: fósforo total.

Esses parâmetros foram eleitos dentre os parâmetros estabelecidos pela Resolução CRH-DF nº 2/2014 por apresentarem valores de referência definidos na Resolução CONAMA nº 357/2005. O parâmetro DBO estima a quantidade de oxigênio dissolvido demandada pelos microrganismos no processo de estabilização da matéria orgânica nos corpos hídricos. A presença de um alto teor de matéria orgânica nesses ambientes, proveniente de desequilíbrios naturais ou de poluição urbana, pode ocasionar na diminuição das concentrações de oxigênio dissolvido ou até mesmo seu completo esgotamento na água, provocando o desaparecimento de organismos aquáticos e o desequilíbrio em todo metabolismo do ecossistema, que acarretam na degradação da qualidade da água e prejuízos importantes de seus usos (PIVELI e KATO, 2006).

Já o parâmetro fósforo total representa a soma do fósforo assimilável pelos organismos, principalmente pelos produtores primários, e a matéria orgânica fosforada. O fósforo é o

principal nutriente responsável pela eutrofização dos ambientes aquáticos (enriquecimento de nutrientes e aumento maciço de fitoplâncton e plantas aquáticas no ambiente), principalmente em lagos e reservatórios, devido a suas características morfológicas e hidrológicas que favorecem na sua vulnerabilidade em sofrer esse fenômeno (ESTEVES, 1998; TUNDISI, 2008). Em vista disso, o parâmetro fósforo total é considerado como prioritário no monitoramento dos ambientes lênticos e, assim, escolhido para a avaliação.

A frequência de desconformidade ( $F$ ) para cada parâmetro foi obtida em porcentagem, a partir da divisão do quantitativo de análises que não atenderam ao enquadramento pelo número total de análises realizadas de acordo com o período avaliado, conforme Equação 1.

$$F = \frac{N}{T} \times 100 \text{ Equação (1)}$$

Onde:

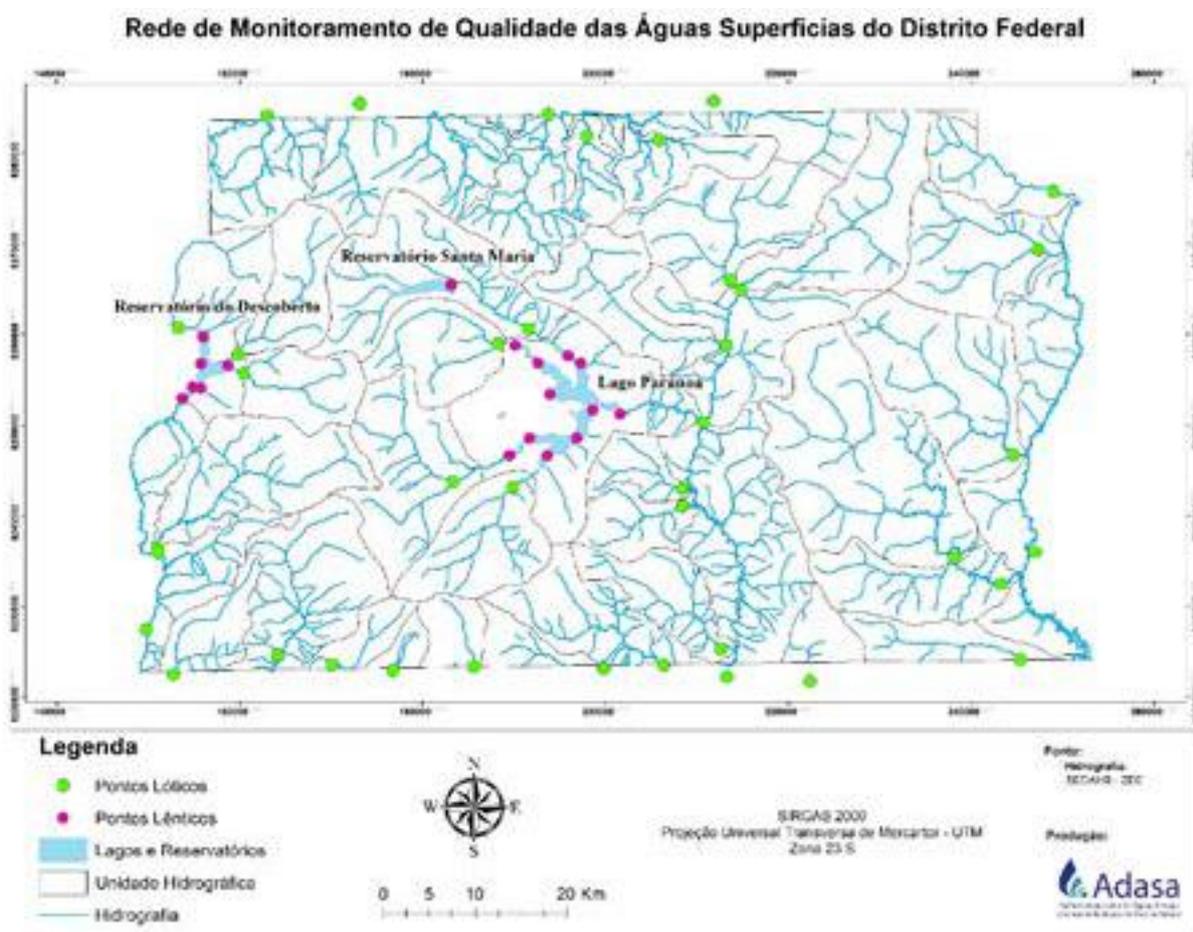
$F$  = Frequência de desconformidade (%)

$N$  = Número de amostras que não atendem ao enquadramento

$T$  = Total de amostras analisadas no período avaliado

Essa análise levou em consideração os dados obtidos da rede de monitoramento de qualidade da água da Adasa (Figura 1) do período de 2015 a 2018, sendo realizadas quatro medições ao ano para os parâmetros mencionados, com exceção do fósforo total que foi analisado somente no período de 2016 a 2018 nos ambientes lênticos. Ressalta-se, também, que em 2015, foram realizadas somente 3 medições no ano em alguns casos.

Ao todo são monitorados 40 pontos de controle em ambientes lóticos e 18 em lênticos (localizados nos reservatórios de abastecimento de água do Distrito Federal). Os pontos lóticos localizam-se no exutório das unidades hidrográficas do DF, sendo pontos estratégicos, que ilustram o comportamento de cada sub-bacia e trazem informações quanto à qualidade da água que está sendo entregue por unidade hidrológica dentro do DF e quanto à qualidade da água destinada ao estado vizinho (Goiás). Quanto aos pontos de amostragem em ambientes lênticos, foram analisados 11 pontos localizados no espelho do Lago Paranoá, um nas proximidades da barragem do reservatório Santa Maria e seis pontos no espelho do reservatório do Descoberto.



**Figura 1** – Rede de monitoramento de qualidade das águas superficiais do Distrito Federal.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os mapas das frequências anuais de desconformidade ao enquadramento (Resolução CONAMA nº 357/2005) dos parâmetros prioritários (DBO, OD e coliformes termotolerantes para ambientes lóticos e fósforo total para ambientes lênticos) da rede hidrográfica do DF são apresentados nas Figuras 2 a 5.

Avaliando os parâmetros prioritários para os ambientes lóticos no biênio 2015-2016, verifica-se que no ano de 2015 (Figura 2) todos os pontos de controle apresentaram desconformidade do parâmetro DBO ao menos uma vez. Os pontos Alto rio Descoberto, Ribeirão Rodeador e Engenho das Lajes, na bacia do Descoberto, apresentaram a maior frequência de desconformidade nesse período (67%). Já em 2016 (Figura 3), com exceção do Rio do Sal (bacia do Maranhão), todos os pontos de monitoramento apresentaram conformidade na

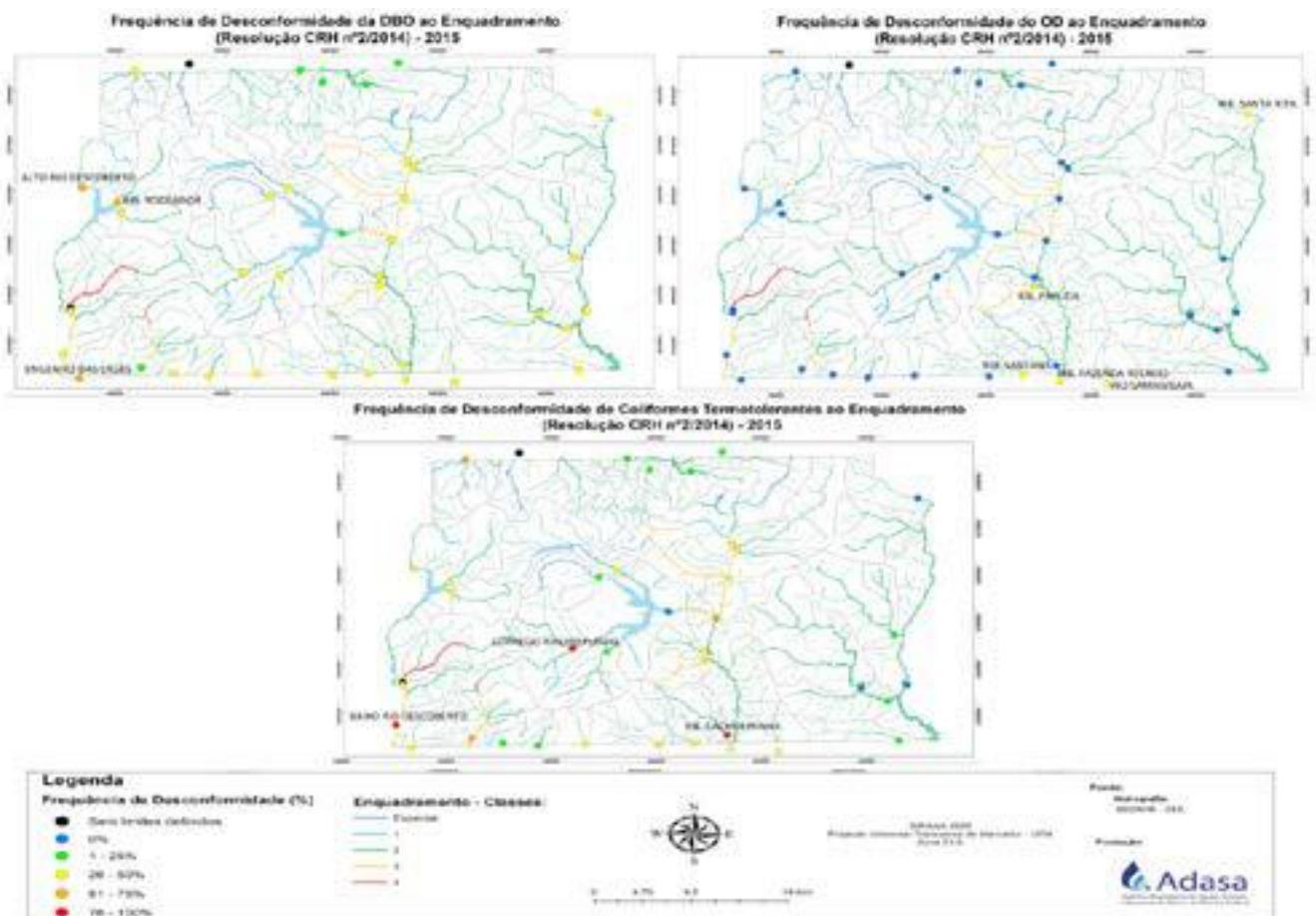
DBO em todas as análises realizadas nesse período. Além do mais, apesar do Rio do Sal ter apresentado não conformidade nesse parâmetro, a frequência de desconformidade da DBO diminuiu em comparação ao ano anterior (de 50% para 25%).

Ainda no biênio 2015-2016, em relação ao parâmetro OD, a maior frequência de desconformidade registrada foi no ano de 2015. Nesse ano, os ribeirões Papuda, Santana e Fazenda Recreio, na bacia São Bartolomeu, e o rio Samambaia, na bacia São Marcos, obtiveram uma frequência de desconformidade de 33%; e o ribeirão Santa Rita, na bacia do Preto, de 50%. Em 2016, os ribeirões Cachoeirinha, Fazenda Recreio e o Médio Rio Descoberto apresentaram uma frequência de desconformidade do OD de 25%, já o ribeirão Santa Rita, manteve a frequência de desconformidade desse parâmetro (50%).

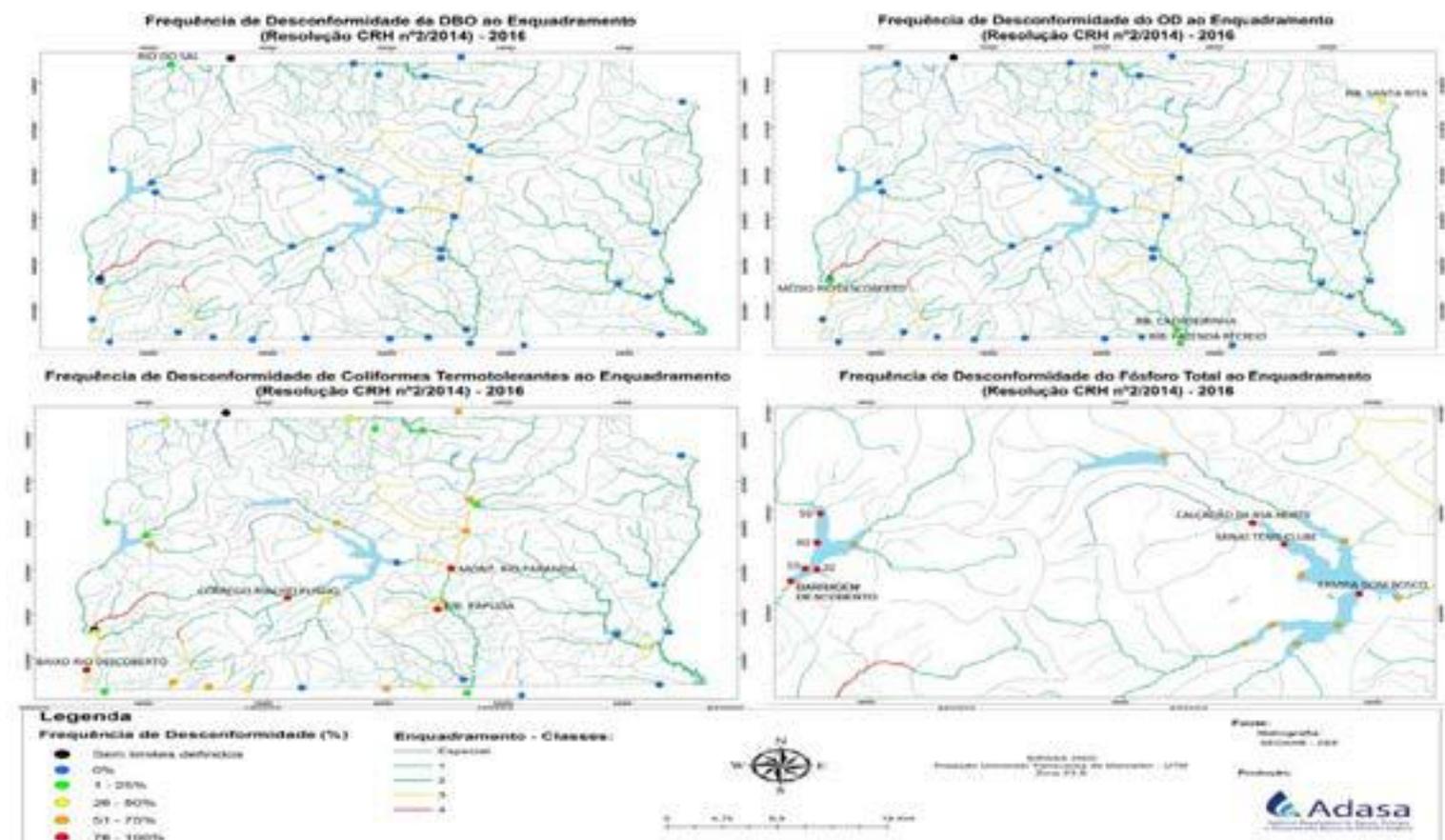
No ano de 2017 (Figura 4), os ribeirões Taboca, Cachoeirinha e Santana, na bacia São Bartolomeu, obtiveram desconformidade da DBO com uma frequência de 25%. E diferentemente do ano anterior, o Rio do Sal não apresentou nenhuma ocorrência de desconformidade para esse parâmetro. No mesmo ano, houve, também, não conformidade do OD nos ribeirões Taboca, Cachoeirinha, Santana e Pipiripau (bacia São Bartolomeu), e no rio Ponte Alta (bacia do Corumbá) com uma frequência de 25%.

Porém, em 2018 (Figura 5), apenas o Rio do Sal voltou a apresentar uma frequência de desconformidade da DBO de 25% e os outros pontos de controle não apresentaram ocorrências de desconformidade dos parâmetros de DBO (igualmente ao ano de 2016) e nem de OD.

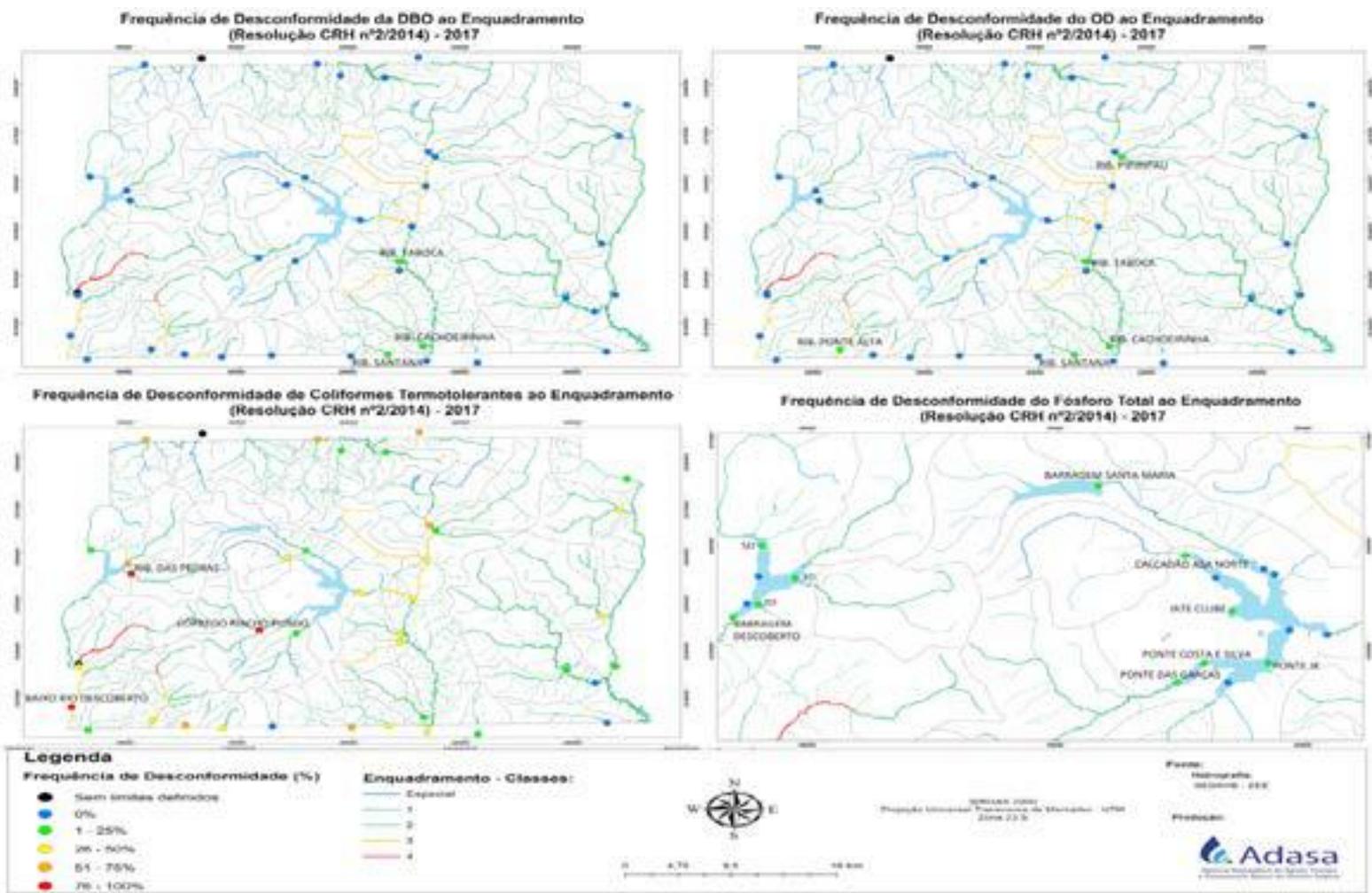
Quanto ao parâmetro coliformes termotolerantes, ressalta-se que não é possível realizar uma análise literal à luz da Resolução CONAMA nº 357/2005, visto que, para avaliação desse parâmetro são necessárias no mínimo seis análises, no período de um ano, e uma frequência de desconformidade de 80% ou mais para que seja considerada não conforme. No entanto, com o objetivo de avaliar o comportamento desse parâmetro, considerou-se nas avaliações deste estudo o limite máximo de 1.000 NMP/100 mL como referência, e a frequência simples de desconformidade.



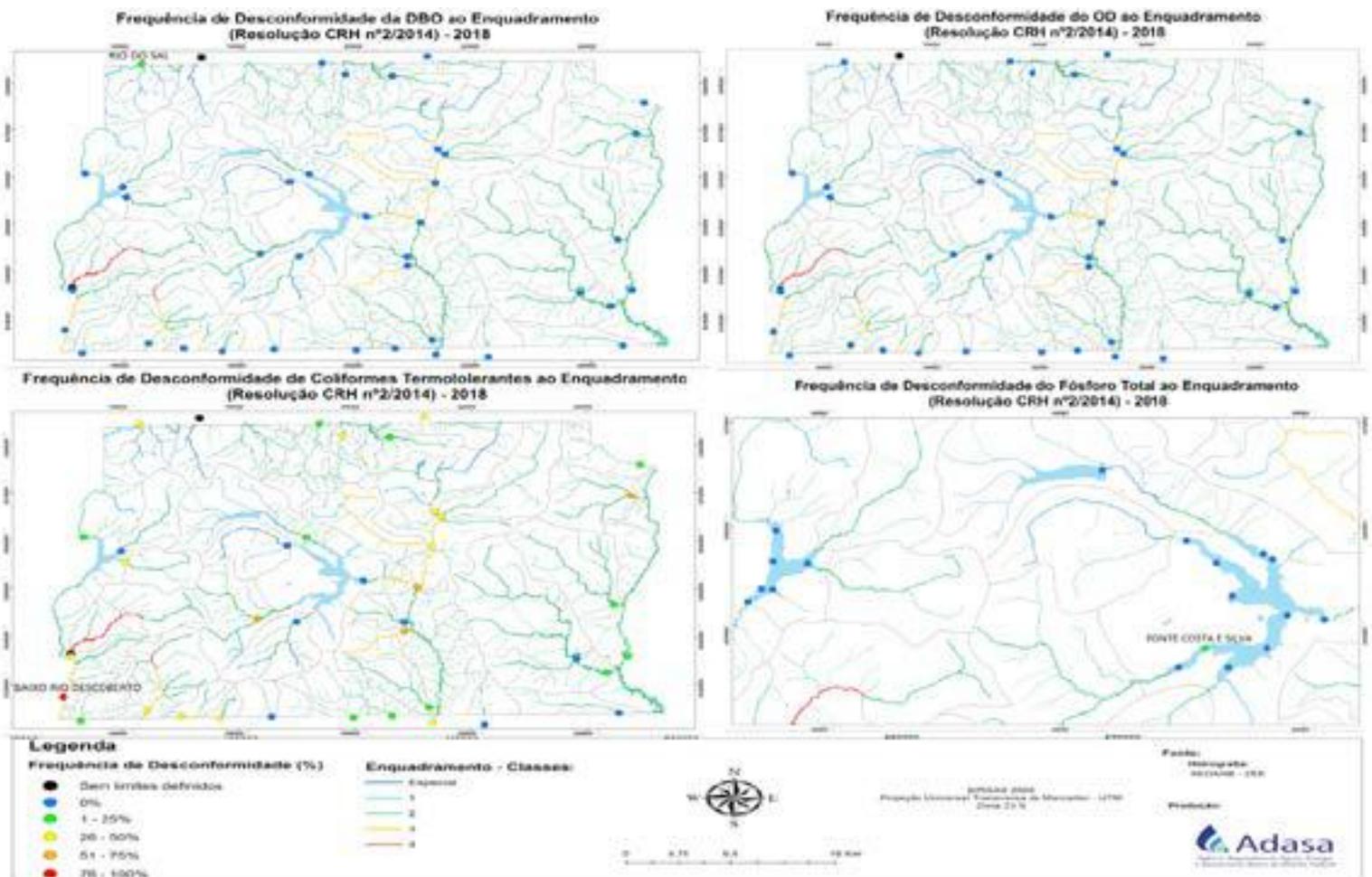
**Figura 2** – Mapa da frequência anual de desconformidade ao enquadramento (Resolução CONAMA nº 357/2005) do ano de 2015.



**Figura 3** – Mapa da frequência anual de desconformidade ao enquadramento (Resolução CONAMA nº 357/2005) do ano de 2016.



**Figura 4** – Mapa da frequência anual de desconformidade ao enquadramento (Resolução CONAMA nº 357/2005) do ano de 2017.



**Figura 5** – Mapa da frequência anual de desconformidade ao enquadramento (Resolução CONAMA nº 357/2005) do ano de 2018

Em termos de coliformes termotolerantes, nota-se que todos os quatro anos (2015, 2016, 2017 e 2018) apresentaram ocorrências de concentrações superiores a 1.000 NMP/100 mL nos pontos monitorados, destacando o ano de 2016 com um maior quantitativo de frequências de desconformidade superiores a 70%. Vale destacar que foi detectada a frequência de desconformidade de 100% em relação a esse parâmetro nos seguintes pontos de controle: no ano de 2015, no Baixo rio Descoberto (bacia Descoberto), ribeirão Cachoeirinha (bacia São Bartolomeu) e córrego Riacho Fundo (bacia Paranoá); no ano de 2016, no Baixo rio Descoberto, montante rio Paranoá e ribeirão Papuda (bacia São Bartolomeu) e córrego Riacho Fundo (bacia Paranoá); no ano de 2017, no Baixo rio Descoberto, Ribeirão das Pedras (bacia Descoberto) e córrego Riacho Fundo (bacia Paranoá); e no ano de 2018, no Baixo rio Descoberto (bacia Descoberto). Em vista disso, pode-se inferir que houve presença constante de material de origem fecal de animais de sangue quente nesses corpos hídricos durante os anos analisados. Porém, ressalta-se novamente que são necessárias pelo menos 6 análises anuais, bimestrais e uma frequência de desconformidade de 80% ou mais para se poder confirmar uma não conformidade em relação a esse parâmetro frente à Resolução CONAMA 357/2005.

Apesar da ocorrência de concentrações de coliformes termotolerantes superiores a 1.000 NMP/100 mL em todos os anos analisados, observa-se uma diminuição dessas ocorrências após o ano de 2016, com exceção do ponto de monitoramento Baixo rio Descoberto, que apresentou uma frequência de 100% em todos os quatro anos, demonstrando haver alguma fonte de poluição recorrente por fezes de animais de sangue quente. Destaca-se que o ponto de controle Baixo Rio Descoberto está localizado a jusante do Rio Melchior, corpo receptor de efluentes advindos de duas estações de tratamento de esgoto e enquadrado como classe 4. Logo, sugere-se que o rio Melchior possa ter contribuído para a frequência de desconformidade apresentada pelo ponto Baixo Rio Descoberto.

Analisando os parâmetros DBO e OD nesses ambientes lóticos no período estudado, observa-se que houve uma diminuição do percentual de desconformidade ao enquadramento desses parâmetros nos corpos de água do DF ao longo dos anos, principalmente do ano de 2015 para o ano de 2016, alcançando 100% de atendimento no último ano (2018) em todos os pontos de monitoramento.

Nos ambientes lânticos, o parâmetro fósforo total apresentou um registro de maiores frequências de desconformidade no ano de 2016, quando todos os pontos de monitoramento apresentaram desconformidade desse parâmetro em mais de 70% do tempo. Os pontos mais críticos, os quais apresentaram uma frequência de desconformidade de 100%, foram: Ermida Dom Bosco, Calçadão da Asa Norte e Minas Brasília Tênis Clube no lago Paranoá; e Barragem Descoberto, 1D, 2D, 4D e 5D no reservatório do Descoberto.

Entretanto, nos anos seguintes (2017 e 2018), observou-se uma diminuição da frequência de desconformidade do fósforo total nos lagos e reservatórios do DF, não havendo nenhuma frequência de desconformidade acima de 25% nesses dois anos.

No ano de 2017, os pontos de monitoramento dos ambientes lênticos que apresentaram desconformidade foram: Ponte das Garças, Ponte Costa e Silva, Ponte JK, Calçadão Asa Norte e late Clube, no lago Paranoá; Barragem Descoberto, 2D, 3D e 5D, no reservatório do Descoberto; e Barragem Santa Maria, no reservatório de Santa Maria. Porém, no ano de 2018, não houve ocorrências de desconformidade do fósforo total nos reservatórios, com exceção do ponto Ponte Costa e Silva, no lago Paranoá, que apresentou uma desconformidade dentre as quatro análises realizadas no ano.

Vale esclarecer que o lago Paranoá se localiza em área urbana no centro do DF, sofrendo impactos antrópicos constantes, desde a instalação da capital (ano de 1959). Esse reservatório possui usos múltiplos tais como, paisagismo, recreação, geração de energia elétrica e captação de água para consumo humano. Infere-se, portanto, que as principais fontes de entrada de nutrientes nesse corpo hídrico, principalmente de fósforo, são os lançamentos de efluentes tratados das estações de tratamento de esgoto da Asa Sul e da Asa norte (ETE Sul e Norte), o escoamento superficial, as águas de drenagem urbana e os lançamentos de esgoto *in natura* nas redes pluviais, oriundos de ligações clandestinas. Além do mais, o lago Paranoá recebe quatro principais afluentes (Ribeirão Bananal, do Gama, do Torto e córrego Riacho Fundo) os quais recebem influências de suas sub-bacias, que podem, também, contribuir para o carreamento desse nutriente ao Lago.

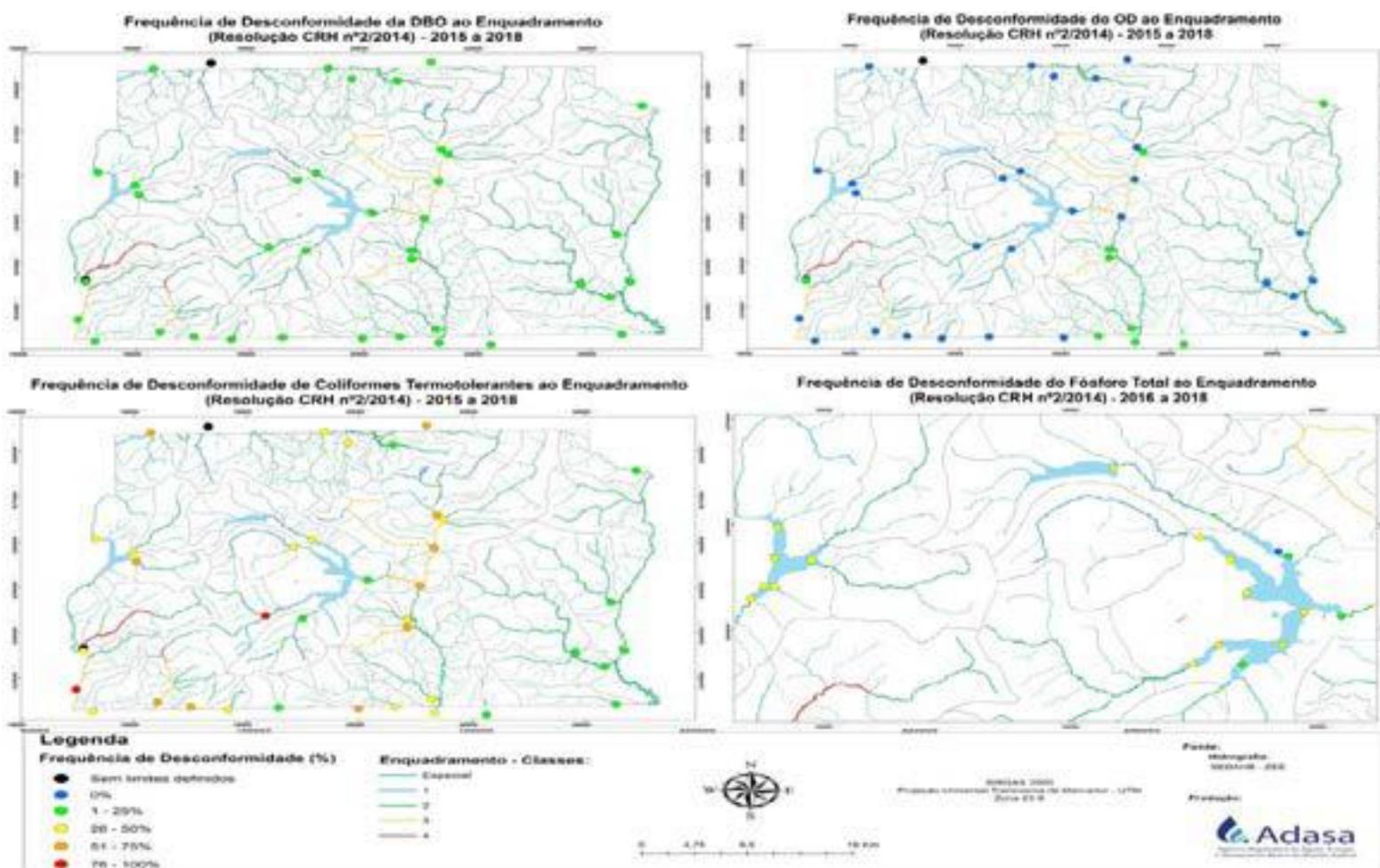
Já o reservatório do Descoberto é um reservatório inserido em área rural. Logo, a sua localização sugere que a principal fonte de entrada do nutriente fósforo seja proveniente de seus afluentes e dos fertilizantes utilizados na agricultura.

Por outro lado, o reservatório de Santa Maria está localizado dentro do Parque Nacional de Brasília, uma unidade de conservação brasileira de proteção integral à natureza, tornando-o menos vulnerável a impactos antrópicos e a aportes de nutrientes. Porém, pode ocorrer a entrada do fósforo através do escoamento superficial, o qual carrega os nutrientes do solo para o reservatório, principalmente na época de chuvas.

Pela análise dos mapas de frequências anuais verifica-se, de forma geral, uma diminuição do percentual de não atendimento dos parâmetros prioritários tanto para ambientes lóticos e lênticos, ao longo do período analisado.

Por outro lado, a Figura 6 apresenta os mapas das frequências de desconformidade dos parâmetros prioritários calculadas para todo o período de 2015 a 2018, para ambientes lóticos, e de 2016 a 2018, para os ambientes lênticos. Observa-se que o parâmetro analisado nos ambientes lóticos que apresentou maiores frequências de desconformidade foi o de coliformes termotolerantes. Porém, conforme discutido anteriormente, faz-se necessário um aumento no número de amostras anuais para a confirmação dessas não conformidades à luz da Resolução CONAMA 357/2005.

Apesar de se observar uma diminuição do percentual de desconformidade ao enquadramento dos corpos hídricos do DF ao longo dos anos monitorados, destaca-se que ainda há necessidade de se estipular metas progressivas para melhoria da qualidade da água desses ambientes, assim como se estabelecer uma metodologia para avaliação do atendimento ao enquadramento, para que seja possível verificar se as metas estão sendo alcançadas e se os usos preponderantes de cada corpo hídrico não estão sendo comprometidos.



**Figura 6** – Mapa da frequência anual de desconformidade ao enquadramento (Resolução CONAMA nº 357/2005) do período de 2015 a 2018, para os ambientes lóticos, e de 2016 a 2018 para os ambientes lênticos.

## CONCLUSÃO

O Distrito Federal vem apresentando contínuos avanços no monitoramento qualitativo dos seus corpos d'água. O estabelecimento do enquadramento dos corpos hídricos e a operação de uma rede estruturada de monitoramento da qualidade da água são exemplos dessa busca contínua de aprimoramento.

Os resultados apresentados demonstram que o percentual de atendimento ao enquadramento dos parâmetros prioritários aumentou ao longo dos anos nas estações de monitoramento, porém, o parâmetro coliformes termotolerantes indicou ser o mais sensível para os ambientes lóticos, obtendo as maiores frequências de desconformidade, em relação aos outros parâmetros avaliados, em todos os pontos de monitoramento durante o período analisado. Esse fato reforça a necessidade do aumento do número anual de análises desse parâmetro em cada ponto monitorado, a fim de se poder confirmar as situações de não conformidade.

Destaca-se ainda, a necessidade de regulamentação das ações para a efetivação e o monitoramento do enquadramento, visto que não foi estabelecida metodologia para avaliação do atendimento ao enquadramento, não foram definidas as metas intermediárias progressivas para o atingimento do enquadramento, e alguns dos parâmetros eleitos pela legislação vigente como prioritários não têm limites de referência estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005.

## REFERÊNCIAS

BRASIL (1997). *Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, 9 jan 1997.

Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2005). *Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 mar 2005.

Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal – CRH-DF (2014a). *Resolução Nº 01, de 22 de outubro de 2014*. Dispõe sobre a proposta de enquadramento de cursos d'água de domínio da União no Distrito Federal originada no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – CBH Paranaíba.

Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal – CRH-DF (2014b). *Resolução N° 02, de 17 de dezembro de 2014*. Aprova o enquadramento dos corpos de água superficiais do Distrito Federal em classes, segundo os usos preponderantes, e dá encaminhamentos.

ESTEVES, F. A. (1998). *Fundamentos de Limnologia*. Editora Interciência (FINEP), Rio de Janeiro, 575p.

PIVELI, R. P. e KATO, M. T. (2006). *Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos*. ABES, v. 01. 285 p.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. (2008). *Limnologia*. Editora Oficina de textos, São Paulo, 631 p.

# AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE E DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA

## Marcos Lima Bandeira

Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União. Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília. marcos.bandeira@cgu.gov.br

## Rodrigo Carvalho Gonçalves

Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União. Especialista em Governança e Controle da Regulação em Infraestrutura pela Escola Nacional de Administração Pública. rodrigo.goncalves@cgu.gov.br

## Sandro Zachariades Sabença

Auditor Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União. Mestrando em Direito da Regulação pela Fundação Getúlio Vargas. sandro.sabenca@cgu.gov.br

**CGU - Controladoria-Geral da União:** Setor de Autarquias Sul - Quadra 1 - Bloco A - Edifício Darcy Ribeiro - Asa Sul - Brasília - DF - CEP: 70070-905 - Brasil - Tel: +55 (61) 2020-7000.

## RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar o resultado da aplicação dos indicadores de qualidade e de sustentabilidade econômico-financeira das distribuidoras de energia elétrica instituídos pela ANEEL para o monitoramento das concessões, de forma a verificar se as mesmas estão atendendo a referenciais regulatórios quanto à eficiência da prestação do serviço, em termos econômico-financeiros e operacionais. Os resultados visam contribuir para o debate da sustentabilidade das concessionárias, de modo que outros órgãos reguladores tenham conhecimento da sistemática adotada no setor elétrico e busquem, caso julguem necessário, instituir indicadores para o monitoramento de concessões dos segmentos por eles regulados. Os procedimentos metodológicos envolvem o exame da evolução dos indicadores, de forma a identificar quais distribuidoras são *benchmarks* no que tange ao atendimento dos limites regulatórios, além de uma comparação dos níveis de desempenho econômico-financeiro e de qualidade entre empresas estatais e companhias privadas, compreendendo indicadores econômico-financeiros (2017 e 2018) e de qualidade (2014 a 2018) de 53 companhias de distribuição. Os resultados indicaram que o controle das despesas com PMSO, o nível de retorno dos investimentos e a gestão das perdas são fatores preocupantes para o segmento de distribuição de energia elétrica. Além do mais, tanto empresas estatais como companhias privadas necessitam avançar nos níveis de desempenho econômico-financeiro e de qualidade, dado que, em muitos casos, as empresas estão aquém do atingimento dos limites regulatórios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação do Setor Elétrico. Prorrogação de Concessões de Distribuição. Indicadores de Qualidade. Sustentabilidade Econômico-Financeira.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Este trabalho aborda a alteração regulatória prevista no artigo 7º da Lei nº 12.783/2013, que, buscando assegurar a continuidade, a eficiência da prestação do serviço, a modicidade tarifária e o atendimento a critérios de racionalidade operacional e econômica, permitiu a prorrogação por 30 anos das concessões de distribuição de energia elétrica alcançadas pelo art. 22 da Lei nº 9.074/1995.

O artigo 7º da Lei nº 12.783/2013 foi regulamentado pelo Decreto nº 8.461/2015, que estabeleceu critérios como eficiência em relação à qualidade do serviço prestado e à gestão econômico-financeira para as concessões que fossem prorrogadas.

No art. 1º, § 4º, do Decreto nº 8.461/2015 é estabelecido que o atendimento aos critérios de eficiência com relação à qualidade do serviço prestado e à gestão econômico-financeira, previstos nos incisos I e II do referido artigo, poderá ser alcançado pela concessionária no prazo máximo de cinco anos, contado a partir do ano civil subsequente à data de celebração do contrato de concessão ou do termo aditivo. Para tanto, deveriam ser cumpridas metas anuais definidas por trajetórias de melhoria contínua.

Já o § 5º do art. 1º do mesmo Decreto dispôs que a ANEEL deve apurar e dar publicidade quanto ao cumprimento das metas anuais de que trata o citado § 4º. Assim, a partir de 2017, a ANEEL deu início à publicação periódica de Relatórios de Indicadores de Sustentabilidade Econômico-Financeira das Distribuidoras, de forma a anteder a esse dispositivo. Destaca-se que nos citados relatórios a ANEEL também adotou os indicadores de monitoramento para as empresas que não haviam prorrogado suas concessões, a exemplo das distribuidoras da Eletrobras, estatais que encontravam-se prestando o serviço de forma designada até a ocorrência da transferência do controle acionário para a iniciativa privada.

O Decreto em questão estabelece, ainda, que o contrato de concessão ou o termo aditivo deverão conter cláusulas que assegurem a sustentabilidade econômico-financeira das concessionárias e especifiquem diretrizes para o fortalecimento da governança corporativa e parâmetros mínimos de indicadores econômico-financeiros, inclusive com obrigação de aporte de capital por parte dos controladores em caso de insuficiência no seu alcance, o que é uma grande inovação no marco regulatório setorial.

Dessa forma, verifica-se que o Decreto nº 8.461/2015 trouxe inovações importantes em relação ao modelo adotado no segmento de distribuição de energia elétrica, merecendo destaque a incorporação de indicadores de eficiência nos contratos prorrogados. Entende-se que o objetivo das novas disposições foi estabelecer uma trajetória de melhoria contínua das concessionárias de distribuição e uma melhor prestação do serviço para os consumidores.

Os indicadores regulatórios de qualidade do serviço, como os indicadores de continuidade (DEC<sup>1</sup> e FEC<sup>2</sup>), e de satisfação do consumidor (Índice Aneel de Satisfação do Consumidor – IASC), já indicavam que diversas distribuidoras tinham dificuldade em cumprir satisfatoriamente as diretrizes da lei de concessões, principalmente em relação à regularidade, continuidade, eficiência, segurança e atualidade (ANEEL, 2014), o que justifica a realização deste estudo.

Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar os resultados dos indicadores de qualidade e de sustentabilidade econômico-financeira das distribuidoras de energia elétrica, buscando identificar se as mesmas estão atendendo às disposições regulamentares quanto à eficiência da prestação do serviço, em termos econômico-financeiros e operacionais (continuidade e perdas). A necessidade de manutenção da saúde financeira e operacional das concessões de serviços públicos regulados, cujo acompanhamento se dá por meio de indicadores, revela a importância da área de estudo aqui abordada.

De acordo com a ANEEL (2014), há uma forte ligação entre a dimensão operacional e a econômico-financeira, haja vista que a prestação do serviço em níveis de qualidade esperados pelo regulador e pela sociedade pressupõe o desembolso de vultosos recursos em construção, operação e manutenção de instalações físicas na área de concessão atendida por uma distribuidora.

Em relação ao processo de definição de níveis mínimos de sustentabilidade das concessões de distribuição, conforme ANEEL (2014), a partir da parcela gerenciável da receita da distribuidora (Valor da Parcela B ou VPB) calcula-se o EBITDA<sup>3</sup> por meio da dedução das despesas com Pessoal, Materiais, Serviços de Terceiros e Outros (PMSO) de efeito caixa, i. e., excluindo-se as despesas que não implicam desembolso (depreciação e amortização). Para a manutenção da sustentabilidade da concessão pressupõe-se o EBITDA positivo, ou seja, as despesas da atividade com efeito caixa devem ser inferiores à receita operacional. Os demais passos para a avaliação da sustentabilidade econômico-financeira de uma distribuidora são descritos a seguir, conforme definições do órgão regulador (ANEEL, 2014).

O segmento de distribuição de energia elétrica é intensivo em capital, razão pela qual os investimentos em reposição de ativos devem ser deduzidos da geração operacional bruta de caixa recorrente. Dessa forma, a expressão EBITDA menos Investimentos resulta no fluxo anual (operacional e de investimento) do negócio.

Caso o EBITDA seja positivo, porém inferior aos investimentos necessários, verifica-se a situação de “Fluxo Negativo”, ou seja, o caixa remanescente após o pagamento das despesas operacionais não é suficiente para repor a parcela dos bens de produção depreciada, tampouco para suportar o serviço dos juros da dívida.

<sup>1</sup> Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora.

<sup>2</sup> Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora.

<sup>3</sup> *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization.*

Na sequência, o órgão regulador analisa se o fluxo anual da atividade é compatível com o endividamento da distribuidora, i.e., se o fluxo é suficiente para pagar, pelo menos, o custo da dívida (juros incidentes sobre o principal). Caso isso seja positivo, a concessionária apresenta uma condição mínima de sustentabilidade. Utiliza-se o termo mínima, haja vista que a sustentabilidade plena abarcaria, além do pagamento dos juros, a amortização do principal, a remuneração dos acionistas e o pagamento de tributos sobre o lucro, além de investimentos adicionais para realização de melhorias e expansão do sistema elétrico.

Se os compromissos devidos pela distribuidora são inferiores aos recursos já disponíveis (caixa líquido), para avaliar a sua sustentabilidade, somente é necessário analisar se o fluxo da atividade é pelo menos igual a zero. A seguir, é apresentada uma representação gráfica em forma de pirâmide dos conceitos discutidos anteriormente (ANEEL, 2014):



**Figura 1** – Pirâmide com a definição dos níveis de sustentabilidade das distribuidoras

Dessa forma, entende-se que este trabalho é importante para detalhar a forma como a ANEEL acompanha a sustentabilidade das concessões de distribuição, o que pode servir de referencial para que outros órgãos reguladores, federais ou subnacionais, tenham conhecimento da sistemática adotada no caso do setor elétrico e busquem, caso julguem necessário, instituir indicadores para o monitoramento de concessões dos setores por eles regulados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Com o intuito de verificar a consecução dos determinados objetivos de uma empresa, os aspectos da relação entre a companhia e seus mercados, fornecedores e credores, a utilização de seu ativo e a forma de preparação para o futuro são utilizados indicadores (PINHEIRO, 2016).

A análise de indicadores, segundo Assaf Neto (2014), desperta interesse tanto de setores internos das empresas, quando se avalia e identifica resultados retrospectivos e prospectivos de decisões financeiras, como de segmentos externos na avaliação do desempenho da empresa com objetivos específicos, seja na posição de credor ou de investidor.

A relevância dos indicadores depende de quem é o usuário da informação e raramente um índice isolado fornece elementos suficientes para uma conclusão satisfatória de uma análise (ASSAF NETO, 2014; MATARAZZO, 2010). Matarazzo (2010) salienta que essa análise pode envolver diversos índices que evidenciam a situação de uma firma em suas várias vertentes financeiras e econômicas, como liquidez, endividamento, rentabilidade.

Além do mais, um processo analítico financeiro requer a utilização de outros dados referenciais, além daqueles constantes nas demonstrações financeiras, pois contribui para uma visão mais abrangente da empresa, principalmente dentro do seu segmento de atuação (PADOVEZE; BENEDICTO, 2010). Para esses autores, uma análise comparativa com a utilização de padrões setoriais é um relevante instrumento de avaliação de uma empresa, uma vez que permite aferir diversos indicadores dentro de parâmetros referenciados pelo mercado de atuação da companhia.

No âmbito do processo de aprimoramento do monitoramento do desempenho da gestão econômico-financeira das concessionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica, a ANEEL instituiu indicadores públicos de sustentabilidade econômico-financeira, visando atender às disposições do Decreto nº 8.461/2015, no que se refere à eficiência da qualidade do serviço prestado e da gestão econômico-financeira das concessões.

Nesse sentido, por intermédio da Nota Técnica nº 111/2016-SFF/ANEEL (com ajustes posteriores), a ANEEL propôs um conjunto de indicadores a serem observados a partir da prorrogação das concessões de distribuição que venceriam entre 2015 e 2017, sob as perspectivas econômico-financeira (endividamento, eficiência, investimentos, rentabilidade e retorno ao acionista) e de qualidade (operacional), conforme destacado a seguir.

**Quadro 1 – Indicadores de qualidade e de sustentabilidade econômico-financeira**

PERSPECTIVA	INDICADORES		PARÂMETROS	
1. Endividamento	$1 \quad \frac{\text{DLR}}{\text{EBITDA Ajst} - \text{QRR}}$		2017 (1T) - < 7,0 2017 (2T) - < 7,0 2017 (3T) - < 7,8	2018 (1T) - < 9,1 2018 (2T) - < 12,2 2018 (3T) - < 13,5
2. Eficiência	$2.1 \quad \frac{\text{EBITDA Ajst}}{\text{VPB Reg}}$	$2.2 \quad \frac{\text{PMSO Ajst}}{\text{PMSO Reg}} - 1$	2.1 - Quanto maior melhor 2.2 - < 0 (zero)	
3. Investimentos	$3 \quad \frac{\text{Capex U4/5A}}{\text{QRR U4/5A}} - 1$		3 - Parâmetro não definido	
4. Rentabilidade	$4.1 \quad \frac{\text{EBIT Ajst} - \text{EBIT Reg}}{\text{BRL}}$	$4.2 \quad \frac{\text{Setoriais em Const.}}{\text{EBITDA Reg}}$	4.1 - > 0 (zero) 4.2 - Parâmetro não definido	
5. Retorno ao acionista	$5 \quad \frac{\text{Fluxo do acionista}}{\text{BRL KPróprio}}$		5 - Parâmetro não definido	
6. Operacional	$6.1 \quad \text{Desempenho Global de Continuidade} - \text{DGC}$	$6.2 \quad \begin{array}{l} \% \text{ Perdas} \\ \text{Realizadas (-)} \\ \% \text{ Perdas Reg} \end{array}$	6.1 - < 1 (um) 6.2 - ≤ 0 (zero)	
	$6.3 \quad \text{Mercado GWh CAGR U5A}$	$6.4 \quad \begin{array}{l} \text{N}^\circ \text{ Consumidores} \\ \text{CAGR U5A} \end{array}$	6.3 - Quanto maior melhor 6.4 - Quanto maior melhor	

Onde: Ajst = Ajustado; BRL = Base de Remuneração Líquida; BRL KPróprio = Base de Remuneração Líquida com capital próprio; CAGR (Compound Average Growth Rate) = Taxa média de crescimento composta; Capex = Investimentos em Ativo Imobilizado em Serviço (AIS) e Ativo Imobilizado em Curso (AIC); DLR = Dívida Líquida com Ativos e Passivos Financeiros Setoriais; EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) = Lucros antes de juros e impostos; EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) = Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização; Fluxo do Acionista = Somatório de dividendos, juros sobre o capital próprio (JCP), aportes de capital, adiantamentos para futuro aumento de capital com entrada efetiva de recursos, emissão de ações, redução de capital e conversão de mútuos passivos; PMSO = Somatório das Despesas de Pessoal, Materiais, Serviços de Terceiros e Outros (inclui Amortização e Depreciação); QRR = Quota de Reintegração Regulatória; Reg = Regulatória; Setoriais em Const. = Ativos e Passivos Financeiros Setoriais em Constituição; U4A = Últimos 4 (quatro) anos; U5A = Últimos 5 (cinco) anos; VPA (Custos da Parcela A) = Custos setoriais = Encargos do Consumidor, Despesas com Compra de Energia, Transmissão e Combustível para Geração (líquido do Reembolso da CCC); VPB (Parcela B) = ROL deduzida dos Custos da Parcela A (VPA); VPB Reg = Itens calculados pela ANEEL e contemplados na tarifa de Despesas de PMSO e Depreciação e Remuneração dos investimentos realizados prudentemente; 1T (primeiro trimestre); 2T (segundo trimestre); 3T (terceiro trimestre).

Para os indicadores 3 (Investimentos), 4.2 (exposição setorial) e 5 (retorno ao acionista), não houve a proposição de parâmetros regulatórios ou contratuais. Nesse sentido, o órgão regulador entendeu que não se deve atribuir um *ranking* para esses indicadores, tendo em vista que uma companhia que investe elevadas quantias em bens de capital ou apresenta altas taxas de retorno aos acionistas não necessariamente pode ser considerada melhor ou pior que outras (ANEEL, 2016).

Além do mais, foram definidas medidas de sustentabilidade econômica e financeira, por meio do estabelecimento de uma trajetória de melhoria contínua para os primeiros 5 (cinco) anos, a contar do início do ano civil subsequente ao de vigência da prorrogação do contrato. O atendimento aos critérios de eficiência com relação à gestão econômico-financeira depende da observância dos seguintes parâmetros:

- Ano 2:  $EBITDA_{Ajst} > 0$ ;
- Ano 3:  $[EBITDA (-) QRR] > 0$ ;
- Ano 4:  $\{DLR / [EBITDA_{Ajst} (-) QRR]\} \leq 1 / (0,8 * SELIC)$ ;
- Ano 5:  $\{DLR / [EBITDA_{Ajst} (-) QRR]\} \leq 1 / (1,11 * SELIC)$ .

Em que EBITDA = Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização; QRR = Quota de Reintegração Regulatória (quota que considera a depreciação e a amortização dos investimentos realizados, visando recompor os ativos afetos à prestação do serviço ao longo de sua vida útil); DLR = Dívida Líquida com Ativos e Passivos Financeiros Setoriais; e SELIC = taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia.

Dessa forma, foram objeto de análise nesta pesquisa os indicadores de Endividamento (1), Eficiência (2.1 e 2.2), Rentabilidade (4.1) e Operacional (6.1 e 6.2).

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar os resultados e a evolução dos indicadores de qualidade e de sustentabilidade econômico-financeira das distribuidoras de energia elétrica, com base nos dados dos Relatórios de Indicadores de Sustentabilidade Econômico-Financeira das Distribuidoras, elaborados pela ANEEL.

Desse modo, as hipóteses a serem examinadas nesta pesquisa estão assim definidas:

- **Hipótese 1:** As distribuidoras de energia elétrica têm atendido os limites regulatórios para os índices de qualidade do serviço prestado e de gestão econômico-financeira.
- **Hipótese 2:** Os resultados econômico-financeiros e de qualidade do serviço auferidos pelas distribuidoras privadas são superiores aos das empresas estatais.

A metodologia utilizada baseia-se em uma abordagem qualitativa e quantitativa para a descrição da evolução dos indicadores das distribuidoras, a partir das disposições do Decreto nº 8.461/2015. Realizou-se, inicialmente, um levantamento de caráter exploratório acerca dos indicadores utilizados para acompanhamento da qualidade e sustentabilidade econômico-financeira, conforme indicado anteriormente nesta seção, além de uma pesquisa descritiva dos principais aspectos regulatórios relativos à renovação das concessões de distribuição, o que foi abordado na Introdução deste trabalho.

Paralelamente ao exame da evolução dos indicadores, realizou-se uma análise crítica dos resultados dos índices em questão, de forma a identificar quais distribuidoras são *benchmarks* no que tange ao atendimento dos limites regulatórios. Outrossim, realizou-se uma comparação entre os níveis de desempenho econômico-financeiro e de qualidade entre empresas estatais e empresas privadas.

A análise fundamentou-se nos resultados de indicadores de endividamento, eficiência, rentabilidade e operacionais, extraídos dos Relatórios de Indicadores de Sustentabilidade Econômico-Financeira das Distribuidoras, com a utilização dos dados do 1º, 2º e 3º trimestres dos anos de 2017 e 2018 para os indicadores econômico-financeiros e dos dados anuais de 2014 a 2018 para os índices de qualidade, conforme relatórios publicados pela ANEEL.

A amostra envolveu as empresas de distribuição contempladas nos referidos relatórios, excluindo aquelas que foram objeto de fusão, cisão ou incorporação no período de análise, o que resultou em 53 companhias, conforme demonstrado no Quadro 2 do Anexo.

Cabe destacar que este trabalho não busca entender os fatores que sustentam a escolha regulatória tampouco averiguar os critérios de cálculo e de seleção dos indicadores pelo órgão regulador, mas, tão somente, avaliar os resultados da política regulatória adotada, exclusivamente pelo desempenho dos indicadores adotados para o monitoramento das concessões de distribuição.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados da evolução dos indicadores de qualidade e de sustentabilidade econômico-financeira das distribuidoras de energia elétrica, visando identificar se as mesmas estão atendendo a parâmetros regulatórios de eficiência da prestação do serviço, em termos econômico-financeiros e operacionais (continuidade e perdas). Ademais, realizou-se uma comparação geral dos níveis de desempenho econômico-financeiro e de qualidade entre empresas estatais e empresas privadas.

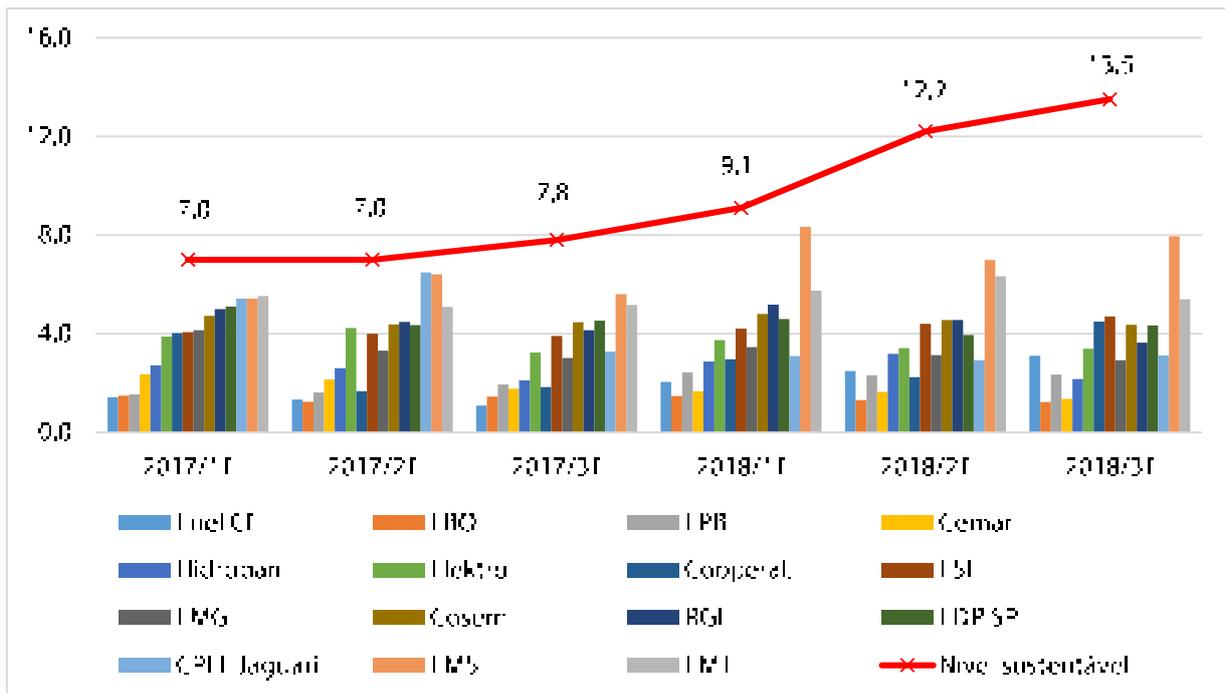
Conforme mencionado na metodologia do presente estudo, foram analisados os seguintes indicadores: Endividamento (1), Eficiência (2.1 e 2.2), Rentabilidade (4.1) e Operacional/Qualidade (6.1 e 6.2).

### ENDIVIDAMENTO

O índice de Endividamento demonstra a relação entre Dívida Líquida com Ativos e Passivos Regulatórios – DLR e o resultado da subtração do EBITDA Ajustado (que considera algumas reversões, recuperações e despesas) com a Quota de Reintegração Regulatória – QRR (quota para repor a parcela da infraestrutura consumida, relativa à depreciação e a amortização dos investimentos realizados).

O Gráfico a seguir mostra os resultados das 15 empresas (28% da amostra) que conseguiram índices sustentáveis de endividamento dentro dos parâmetros estabelecidos pela ANEEL em todo o período analisado. Ressalta-se que o crescente patamar regulatório sustentável é decorrente da diminuição da SELIC ao longo do período analisado.

**Gráfico 1** – Empresas com índices sustentáveis de endividamento em todo o período analisado



Embora não tenham atingido os parâmetros em todos os trimestres analisados, outras 17 empresas de distribuição (32% da amostra) conseguiram diminuir seus indicadores no decorrer do tempo, inclusive muitas delas alcançando os critérios fixados pelo órgão regulador em determinados trimestres.

Outrossim, ressalta-se que as empresas Chesp, Cocel, DMED, João Cesa, Muxenergia, Santa Maria e Urussanga apuraram indicadores dentro dos patamares estipulados pela ANEEL ou, em sua maioria, demonstraram caixa líquido, não fazendo sentido apurar o indicador de endividamento para esses casos, razão pela qual não aparecem no gráfico acima. Essas empresas se destacam por apresentarem situação financeira favorável, pois os ativos financeiros são maiores que a dívida bruta, ou seja, essas distribuidoras apresentaram recursos disponíveis superiores aos compromissos devidos.

Fato a ser destacado diz respeito aos indicadores EBITDA Negativo (despesas de efeito caixa da atividade acima das receitas operacionais) e/ou Fluxo Negativo (resultado menor que zero do EBITDA deduzido da QRR ou DLR acima de 200% do nível sustentável) apresentados por 12 companhias (23% do total), na maior parte dos trimestres analisados.

O EBITDA equivale ao conceito de fluxo de caixa operacional, sinalizando quanto a empresa gera de recursos financeiros apenas com sua atividade operacional, e, ao ser relacionado com algum outro resultado, torna-se uma interessante medida da dimensão de geração de caixa de uma companhia (ASSAF NETO, 2017; PINHEIRO, 2016).

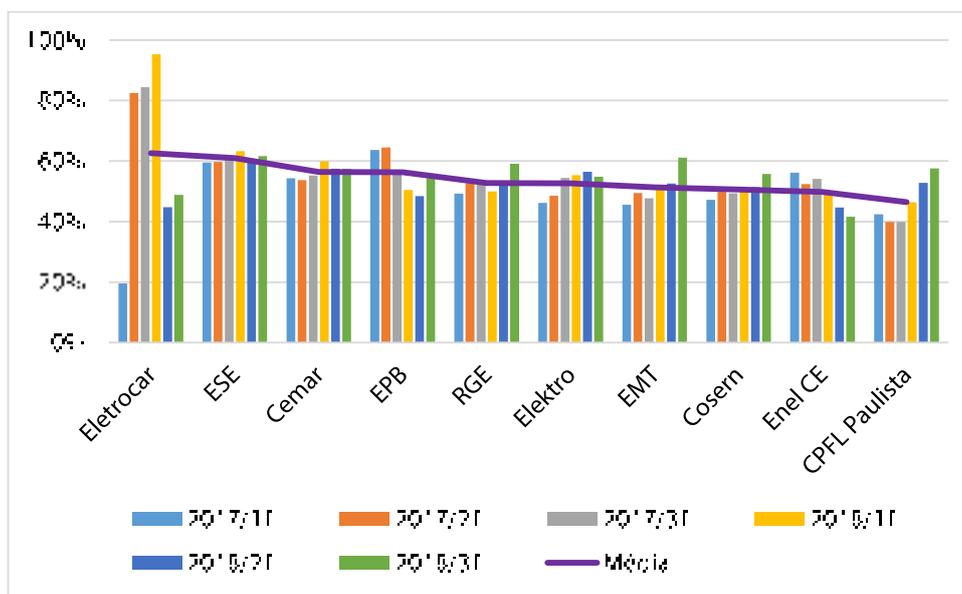
Para Assaf Neto (2017), o EBITDA não pode ser entendido como disponibilidade efetiva de caixa, mas interpretado como um indicador de capacidade (potencial) de geração de caixa das operações da empresa. Além do mais, sob pena de perda de competitividade e de inviabilidade do negócio, uma entidade empresarial precisa reinvestir e crescer, não somente depreciar sem promover a reposição de seus ativos consumidos.

Dessa forma, os indicadores EBITDA Negativo e Fluxo Negativo são considerados fatores críticos de endividamento, pois, com despesas operacionais superiores às receitas operacionais ou com geração de caixa positiva mas inferior às necessidades de recomposição dos investimentos, sequer existem recursos próprios para investir e, menos ainda, para honrar os compromissos com os juros da dívida, o que leva a aumentar os riscos financeiros da empresa.

## EFICIÊNCIA

Quanto aos índices de eficiência, o indicador 2.1 (EBITDA Ajustado / VPB Regulatório) ressalta qual é a margem de recursos remanescentes sobre toda a parcela da tarifa relativa à distribuição - Parcela B. O Gráfico 2 mostra as 10 empresas com melhores médias no indicador 2.1 (quanto maior melhor).

**Gráfico 2** – Empresas com melhores médias de eficiência (EBITDA/VPB)

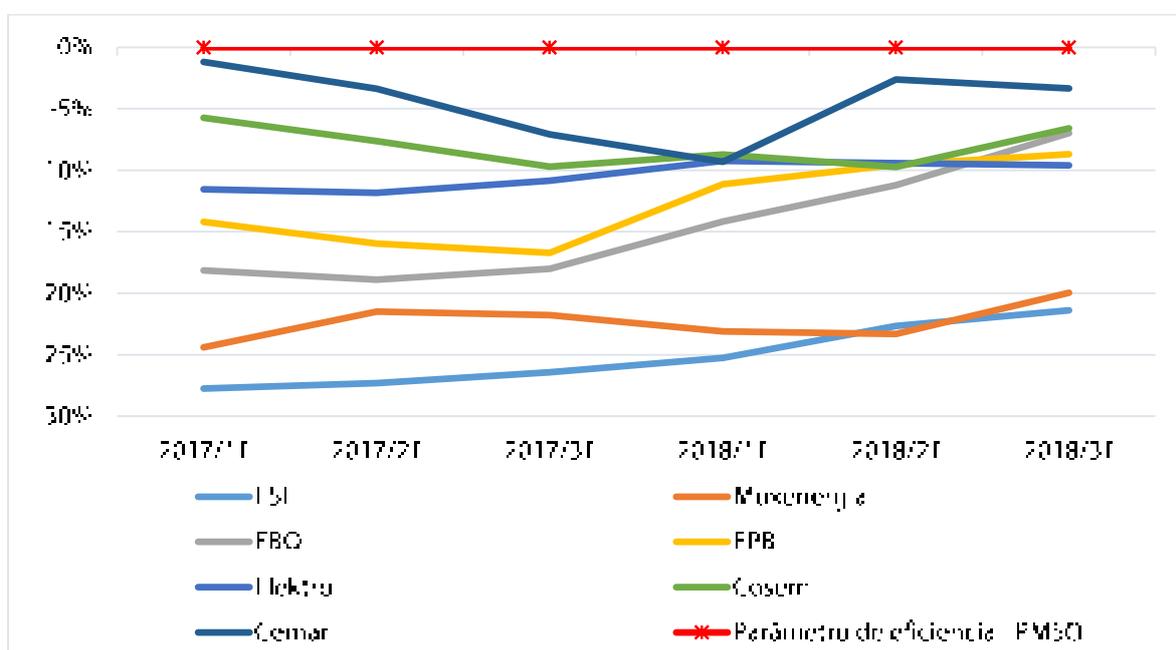


No outro extremo, dez concessionárias de distribuição de energia apresentaram, na maior parte do período pesquisado, índices de eficiência negativos, proveniente da apuração de EBITDA Ajustado menor que zero, sendo nove delas de controle estatal.

Para a ANEEL (2016), os índices de eficiência são relevantes no entendimento de grande parte dos demais indicadores, tendo em vista que, mesmo de forma indireta, o controle da dívida, os investimentos, a remuneração do capital, a distribuição de resultados e a qualidade do serviço ocorrem, geralmente, quando a empresa distribuidora tem eficiência nos gastos e geração de caixa positiva.

Já o indicador de eficiência 2.2 [(PMSO Ajustado/PMSO Regulatório) - 1] busca evidenciar o grau de performance de geração de caixa decorrente das despesas com PMSO (Despesas de Pessoal, Materiais, Serviços de Terceiros e Outros), ou seja, a relação entre PMSO Ajustado (considerando provisões e reversões) e PMSO Regulatório. O Gráfico que segue mostra as sete distribuidoras de energia elétrica que auferiram índices de eficiência de PMSO desejáveis para fins de patamares regulatórios (índice < zero) para todo o período de análise.

**Gráfico 3** – Empresas com parâmetros desejáveis de eficiência com PMSO em todo o período analisado



Conforme verificado nos dados supramencionados, esses resultados são considerados preocupantes, uma vez que apenas 13% das distribuidoras analisadas atingiram os níveis regulatórios esperados de eficiência das despesas operacionais com PMSO, ou seja, a maioria realizou despesas com PMSO acima dos níveis estabelecidos pelo órgão regulador.

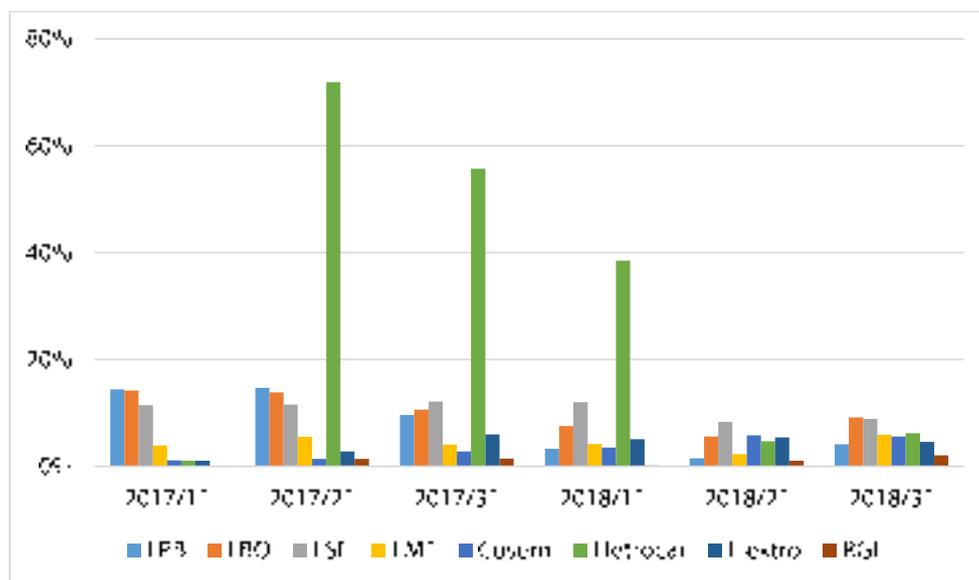
De acordo com a ANEEL (2016), as dificuldades financeiras das distribuidoras, na maior parte dos casos, decorrem da ineficiência na gestão das despesas relacionadas à operação e manutenção dos serviços prestados, como Pessoal, Materiais, Serviços de Terceiros e Outros (PMSO), do que em relação ao montante de dívida em si, uma vez que este montante é consequência de despesas ineficientes.

Apesar de não atingir os parâmetros em todos os trimestres avaliados, outras 12 concessionárias de distribuição (23% da amostra) conseguiram avanços, por meio da diminuição do indicador de PMSO no decorrer do tempo, inclusive algumas delas chegando a alcançar os níveis estipulados pela ANEEL.

## RENTABILIDADE

No que diz respeito à Rentabilidade das distribuidoras, o indicador 4.1 mensura o nível de retorno dos investimentos das empresas, considerando o resultado do EBIT (EBIT Ajustado - EBIT Regulatório) em relação à Base de Remuneração Líquida<sup>4</sup> (BRL). Os resultados das oito companhias distribuidoras de energia elétrica que alcançaram níveis esperados de rentabilidade (índice > zero), em todo o período de análise, estão assim dispostos.

**Gráfico 4** – Empresas com níveis esperados de rentabilidade em todo o período analisado



Conforme se verifica no gráfico acima, apenas 15% das empresas analisadas conseguiram êxito no retorno do capital investido, ou seja, essas empresas apresentaram níveis satisfatórios do grau de remuneração do negócio em todo o período analisado.

<sup>4</sup> É definido como o Valor de Mercado em Uso do conjunto de bens e instalações da concessionária, que integram o Ativo Imobilizado em Serviço e o Intangível, deduzido do valor líquido de obrigações especiais, do índice de aproveitamento depreciado e adicionado o valor do almoxarifado em operação.

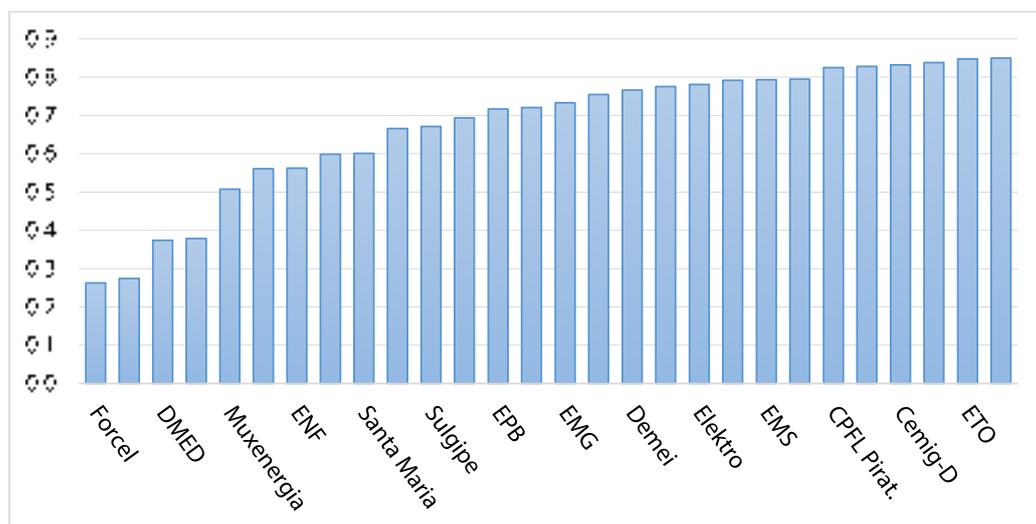
Por outro lado, 18 companhias de distribuição (34% do total analisado) não auferiram, em momento algum, qualquer percentual de rendimento dos investimentos efetuados nas empresas. Nesse sentido, Martins, Miranda e Diniz (2018) enfatizam que a continuidade de uma empresa, independente do ramo de negócios, estará comprometida caso não haja apuração de rentabilidade, pois, são inevitáveis, em momentos de captação de recursos para a empresa, análises por parte de investidores com o intuito de verificar quais empreendimentos proporcionam maior retorno com menor risco.

Rentabilidade é uma questão relevante para as distribuidoras, uma vez que baixos níveis de retorno podem ser indicativos de redução dos níveis de investimento e de elevação do endividamento (ANEEL, 2014). Além do mais, no entendimento de Assaf Neto (2014), tanto analistas do mercado de crédito como do mercado acionário despendem elevada atenção nos índices de rentabilidade das organizações empresariais, tendo em vista a destacada influência desses indicadores sobre o processo de tomada de decisões das empresas.

## QUALIDADE/OPERACIONAL

Quanto aos índices de qualidade/operacional, o indicador de Desempenho Global de Continuidade (DGC) revela a posição da distribuidora em relação às metas regulatórias de continuidade. O DGC permite avaliar o nível da continuidade da distribuidora (valores apurados de duração e frequência de interrupções) em relação aos limites estabelecidos para a área de concessão atendida pela empresa (limites determinados pela ANEEL). Os dados a seguir mostram as empresas de distribuição que apuraram índices de Desempenho Global de Continuidade (DGC) abaixo dos limites regulatórios (índice < 1) nos últimos cinco anos (2014 a 2018), representado no gráfico pela média desses anos.

**Gráfico 5** – Empresas com DGC abaixo dos limites regulatórios – média (últimos 5 anos)

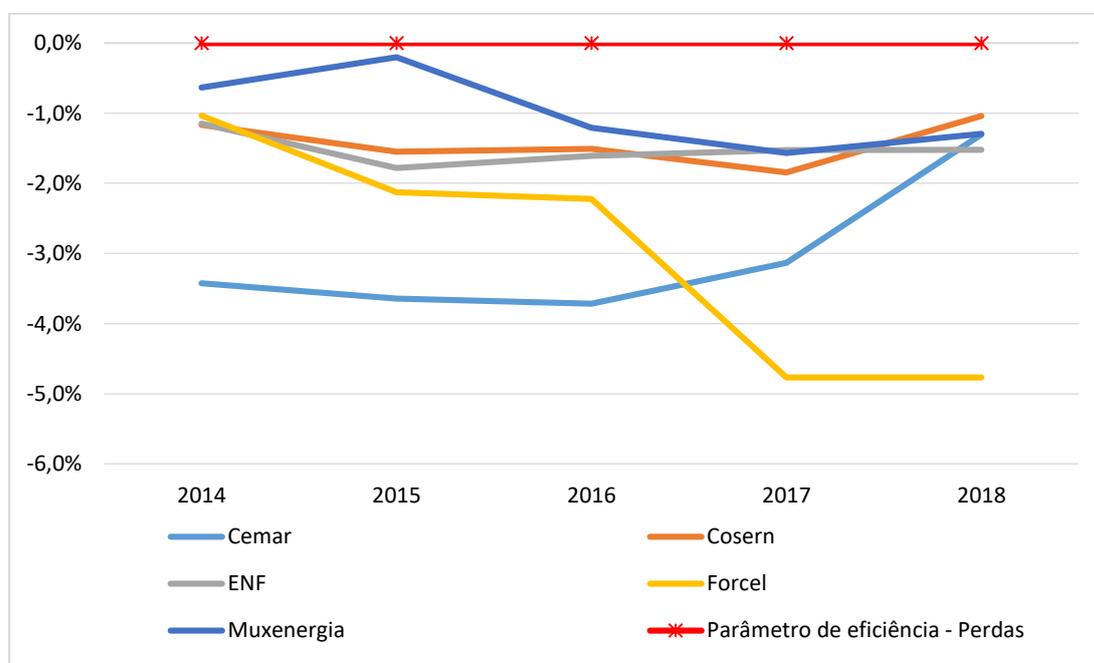


Os resultados demonstram que 28 empresas (53% do total analisado) apuraram níveis de continuidade do serviço prestado dentro dos limites estabelecidos para a concessão. No outro extremo, nove companhias de distribuição (17% da amostra) não conseguiram, em momento algum, níveis de qualidade do serviço considerados ideais pela ANEEL. Para as demais empresas não foi possível identificar uma tendência quanto à evolução histórica dos indicadores de DGC.

Para a ANEEL (2018), o DGC é um importante instrumento para que as distribuidoras melhorem a qualidade do serviço prestado, servindo de incentivo para que as empresas continuem buscando a melhoria contínua e, com isso, alcancem melhores posições em relação às demais e contribuam para a melhoria da prestação dos serviços de distribuição de energia elétrica no país.

O indicador de qualidade 6.2 diz respeito à gestão das perdas da empresa (% Perdas Realizadas - % Perdas Regulatórias). Para a ANEEL (2016), este é um importante indicador operacional, haja vista que perdas realizadas acima dos parâmetros regulatórios podem comprometer a sustentabilidade da distribuidora, com consequências diretas na geração de caixa. Dessa forma, o gráfico a seguir mostra os resultados desse indicador de qualidade, contemplando as empresas que alcançaram os parâmetros de eficiência na gestão de perdas nos últimos cinco anos (índice  $\leq 0$ ).

**Gráfico 6** – Empresas com níveis eficientes de perdas nos últimos cinco anos



De acordo com os resultados acima, verifica-se que a gestão das perdas é uma questão delicada para as distribuidoras, tendo em vista que apenas 9% das empresas conseguiram manter parâmetros eficientes durante os últimos cinco exercícios.

Embora não tendo apurado patamares satisfatórios de perdas em todo o período de análise, outras três empresas de distribuição (João Cesa, ETO e EDP ES) conseguiram progredir na diminuição de seus indicadores no decorrer dos anos, inclusive duas delas (João Cesa e ETO) alcançando os critérios fixados pelo órgão regulador em 2017 e 2018.

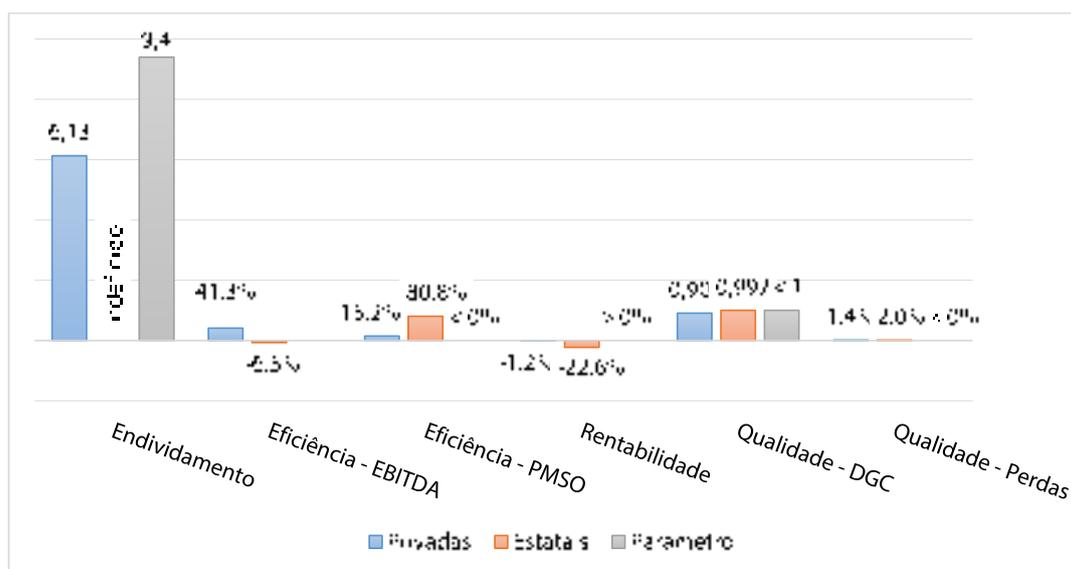
Com esses resultados, denota-se que, para a grande parte das empresas de distribuição de energia elétrica, este é um aspecto que precisa ser melhor gerenciado, pois 85% das companhias analisadas não avançaram na redução desse indicador de perdas nos últimos cinco anos.

Diante disso, os resultados dos indicadores sugerem, de modo geral, que as empresas de distribuição não têm alcançado os limites regulatórios para os índices de qualidade do serviço prestado e de gestão econômico-financeira, refutando, assim, a hipótese 1.

### ESTATAIS VERSUS PRIVADAS

Nesta parte do trabalho, buscou-se realizar uma análise comparativa dos resultados econômico-financeiros e de qualidade do serviço auferidos entre companhias privadas e empresas estatais. Para tanto, utilizou-se a média simples auferida em todo o período de análise para cada indicador, com base nos índices médios do conjunto de empresas apurados pela ANEEL<sup>5</sup>, públicas ou privadas. O Gráfico a seguir detalha os resultados dos indicadores médios entre empresas privadas e estatais.

**Gráfico 7 – Indicadores médios - estatais versus privadas**



<sup>5</sup> Indicador de endividamento: 2018/2T não considera AME, Ceron, Celpa e Uhenpal; 2018/3T não considera Boa Vista, Cemig-D e Eletroacre; 2017/1T a 2018/3T não consideram CEA. Indicador de eficiência (2.2): 2017/1T não considera Boa Vista; 2017/1T a 2018/3T não consideram CEA. Indicador de rentabilidade: 2017/1T não considera Boa Vista; 2018/2T não considera AME, Ceron, Celpa e Uhenpal; 2017/1T a 2018/3T não consideram CEA.

Quanto ao endividamento, não foi possível apurar a média do indicador nas empresas estatais, pois em quatro dos seis períodos analisados essas empresas apresentaram EBITDA Negativo.

O índice médio de eficiência do EBTIDA das empresas privadas foi superior ao registrado pelas empresas estatais<sup>6</sup>. Cabe registrar que os resultados negativos das empresas estatais para esse indicador têm relação com os índices EBITDA negativo registrados pela maioria delas no período analisado.

No que diz respeito aos indicadores de Eficiência - PMSO, Rentabilidade e Qualidade - Perdas, embora as privadas tenham apresentado indicadores melhores que as estatais, nenhum conjunto de empresas conseguiu desempenho desejável em relação aos patamares regulatórios.

Para o indicador de Desempenho Global de Continuidade (DGC), tanto o conjunto de empresas estatais como as companhias privadas apuraram, na média, índices considerados satisfatórios, com performance superior registrado pelas firmas do setor privado.

De modo geral, o conjunto das companhias privadas apresentaram resultados econômico-financeiros e de qualidade do serviço superiores aos das empresas estatais, o que confirma a hipótese 2. Entretanto, tanto privadas como estatais, em conjunto, têm apresentado desempenho insuficiente em relação às despesas com PMSO (eficiência), ao nível de retorno dos investimentos (rentabilidade) e à gestão das perdas (qualidade).

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar os resultados dos indicadores de qualidade e de sustentabilidade econômico-financeira das distribuidoras de energia elétrica, de forma a verificar se as mesmas estão atendendo a referenciais regulatórios quanto à eficiência da prestação do serviço, em termos econômico-financeiros e operacionais.

De início, os resultados indicaram que 28% das empresas atingiram índices sustentáveis de endividamento, dentro dos parâmetros estabelecidos pela ANEEL em todo o período analisado, e 32% conseguiram melhorar seus indicadores no decorrer da série histórica. Além do mais, outras sete empresas apresentaram índices de endividamento esperados ou situação financeira favorável (ativos financeiros superiores à dívida bruta).

Cabe registrar que a ocorrência de EBITDA Negativo ou Fluxo Negativo é um fator crítico em relação aos níveis de endividamento, o que foi evidenciado para 23% das companhias avaliadas em determinados trimestres da análise.

---

<sup>6</sup> No relatório 3T/2018 (base set/2018), Cepisa e Ceron já foram consideradas como empresas privadas.

Índices satisfatórios de eficiência do EBITDA em relação ao VPB foram apurados por dez concessionárias de distribuição, sendo que valores de EBITDA Negativo identificados, em sua maioria, foram registrados por empresas controladas por entes públicos, comprometendo a apuração desse indicador para essas distribuidoras.

As evidências sugerem, ainda, que a eficiência no controle das despesas com PMSO, o nível de retorno dos investimentos e a gestão das perdas são elementos preocupantes para o segmento de distribuição de energia elétrica e necessitam de melhorias para garantir a sustentabilidade econômico-financeira e a qualidade do serviço prestado nas concessões avaliadas. Como exemplo, 13% das distribuidoras atingiram índices regulatórios esperados de eficiência das despesas com PMSO, 15% das empresas apuraram níveis satisfatórios de remuneração do capital investido e apenas 9% do total das companhias de distribuição conseguiram manter parâmetros eficientes de perdas, durante todo o período analisado.

Por fim, os resultados revelaram que, em muitos casos, tanto empresas estatais como aquelas geridas pelo setor privado estão aquém do alcance dos patamares regulatórios, necessitando, assim, avançar nos níveis de desempenho econômico-financeiro e de qualidade, a fim de atender às disposições regulamentares quanto à eficiência da prestação do serviço, em termos econômico-financeiros e operacionais.

## REFERÊNCIAS

ANEEL.(2015).**Audiência Pública nº 38/2015**. Objeto: obter subsídios e informações adicionais, a fim de aprimorar a minuta de termo aditivo ao contrato de concessão de distribuição de energia elétrica. 2015. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaResultado.cfm?attAnoAud=2015&attIdeAud=982&attAnoFasAud=2015&id\\_area=13](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaResultado.cfm?attAnoAud=2015&attIdeAud=982&attAnoFasAud=2015&id_area=13)>. Acesso em: 5 mai. 2019.

\_\_\_\_\_.(2019a).**Consulta Pública nº 003/2019**. Objeto: obter subsídios para a Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) da regulação por incentivos do segmento de distribuição de energia elétrica. 2019. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/consultas-publicas?p\\_auth=wsvw3pcD&p\\_p\\_id=consultaspublicasvisualizacao\\_WAR\\_AudienciasConsultasPortletportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_count=1&consultaspublicasvisualizacao\\_WAR\\_AudienciasConsultasPortletportlet\\_consultaId=343&consultaspublicasvisualizacao\\_WAR\\_AudienciasConsultasPortletportlet\\_javax.portlet.action=visualizarConsulta](http://www.aneel.gov.br/consultas-publicas?p_auth=wsvw3pcD&p_p_id=consultaspublicasvisualizacao_WAR_AudienciasConsultasPortletportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&consultaspublicasvisualizacao_WAR_AudienciasConsultasPortletportlet_consultaId=343&consultaspublicasvisualizacao_WAR_AudienciasConsultasPortletportlet_javax.portlet.action=visualizarConsulta)>. Acesso em: 5 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. (2014). **Nota Técnica nº 353/2014–SFF/ANEEL**. Brasília, 2014. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta\\_publica/documentos/NT\\_Indicadores%20de%20Sustentabilidade.pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/NT_Indicadores%20de%20Sustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 1 jul. 2019.

ANEEL. (2016). **Nota Técnica nº 111/2016-SFF/ANEEL**. Brasília, 2016. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta\\_publica/documentos/Nota\\_Tecnica\\_2016\\_111](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/Nota_Tecnica_2016_111)>.

pdf>. Acesso em: 1 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. (2018). **Nota Técnica nº 0027/2018-SRD/ANEEL**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/656827/14864125/Ranking+2017/2eb546d6-f6e8-0a56-124b-f4b416ae4bbf>. Acesso em: 2 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. (2019b). **Relatórios de Indicadores de Sustentabilidade Econômico-Financeira das Distribuidoras**. Disponível em: < [http://www.aneel.gov.br/informacoes-tecnicas/-/asset\\_publisher/CegkWaVJWF5E/content/sustentabilidade-economico-financeira/656815?inheritRedirect=false](http://www.aneel.gov.br/informacoes-tecnicas/-/asset_publisher/CegkWaVJWF5E/content/sustentabilidade-economico-financeira/656815?inheritRedirect=false) >. Acesso em: 1 jul. 2019.

ASSAF NETO, A. (2014). **Finanças corporativas e valor**. 7. ed. São Paulo: Atlas.

\_\_\_\_\_. (2017). **Valuation: métricas de valor & avaliação de empresa**. 2 ed. São Paulo: Atlas.

BRASIL. (2015). **Decreto nº 8.461, de 2 de junho de 2015**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção 1, p. 4, 3 jun. 2015.

\_\_\_\_\_. (2013). **Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013, conversão da Medida Provisória nº 579, de 11 de setembro de 2012**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 14 jan. 2013.

MARTINS, E.; MIRANDA, G. J.; DINIZ, J. A. (2018). **Análise didática das demonstrações contábeis**. 2. ed. São Paulo: Atlas.

MATARAZZO, D. C. (2010). **Análise financeira de balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas.

PADOVEZE, C. L.; BENEDICTO, G. C. (2010). **Análise das demonstrações financeiras**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning.

PINHEIRO, J. L. (2016). **Mercado de capitais**. 8. ed. São Paulo: Atlas.

## ANEXO

**Quadro 2 – Empresas componentes da amostra**

Seq.	Empresa	Razão Social	Seq.	Empresa	Razão Social
1	AmE	Amazonas Distribuidora de Energia S/A	28	Elektro	Elektro Redes S/A
2	Boa Vista	Boa Vista Energia S/A	29	Eletroacre	Companhia de Eletricidade do Acre
3	CEA	Companhia de Eletricidade do Amapá	30	Eletrocar	Centrais Elétricas de Carazinho S/A
4	CEAL	Companhia Energética de Alagoas	31	EMG	Energisa Minas Gerais - Distribuidora de Energia S/A
5	Ceb-Dis	CEB Distribuição S/A	32	EMS	Energisa Mato Grosso do Sul - Distribuidora de Energia S/A
6	CEEE-D	Comp. Est. de Distribuição de Energia Elétrica	33	EMT	Energisa Mato Grosso - Distribuidora de Energia S/A

Seq.	Empresa	Razão Social	Seq.	Empresa	Razão Social
7	Celesc-Dis	Celesc Distribuição S/A	34	Enel CE	Enel Distribuição Ceará S/A
8	Celpe	Centrais Elétricas do Pará S/A	35	Enel GO	Enel Distribuição Goiás S/A
9	Celpe	Companhia Energética de Pernambuco	36	Enel RJ	Enel Distribuição Rio S/A
10	Cemar	Companhia Energética do Maranhão	37	Enel SP	Enel Distribuição São Paulo S/A
11	Cemig-D	CEMIG Distribuição S/A	38	ENF	Energisa Nova Friburgo - Distribuidora de Energia S/A
12	Cepisa	Companhia Energética do Piauí	39	EPB	Energisa Paraíba - Distribuidora de Energia
13	Ceron	Centrais Elétricas de Rondônia S/A	40	ESE	Energisa Sergipe - Distribuidora de Energia S/A
14	Chesp	Companhia Hidroelétrica São Patrício	41	ETO	Energisa Celtins - Distribuidora de Energia S/A
15	Cocel	Companhia Campolarguense de Energia	42	Forcel	Força e Luz Coronel Vivida Ltda
16	Coelba	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia	43	Hidropan	Hidroelétrica Panambi S/A
17	Cooperal.	Cooperativa Aliança	44	Iguaçu	Iguaçu Distribuidora de Energia Elétrica Ltda
18	Copel-Dis	Copel Distribuição S/A	45	João Cesa	Empresa Força e Luz João Cesa Ltda
19	Cosern	Companhia Energética do Rio Grande do Norte	46	Light SESA	Light Serviços de Eletricidade S/A
20	CPFL Jaguari	Companhia Jaguari de Energia	47	Muxenergia	Muxfeldt Marin & Cia. Ltda
21	CPFL Paulista	Companhia Paulista de Força e Luz	48	RGE	Rio Grande Energia S/A
22	CPFL Pirat.	Companhia Piratininga de Força e Luz	49	RGE Sul	RGE Sul Distribuidora de Energia S/A
23	Demei	Departamento Municipal de Energia de Ijuí	50	Santa Maria	Empresa Luz e Força Santa Maria S/A
24	DMED	DME Distribuição S/A	51	Sulgipe	Companhia Sul Sergipana de Eletricidade
25	EBO	Energisa Borborema Distribuidora de Energia S/A	52	Uhenpal	Usina Hidroelétrica Nova Palma Ltda.
26	EDP ES	Espírito Santo Distribuição de Energia S/A	53	Urussanga	Empresa Força e Luz Urussanga Ltda
27	EDP SP	São Paulo Distribuição de Energia S/A			

# ASPECTOS TARIFÁRIOS DAS ELASTICIDADES PREÇO E RENDA NO TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS DO RIO GRANDE DO SUL

## Luiz Henrique Zago Gaston

Mestre Em Economia Aplicada pelo PPGE/UFRGS, Especialista em Contabilidade, Auditoria e Finanças Públicas pelo NECON/UFRGS, Graduado em Economia/UFRGS. Técnico Superior da Economista da AGERGS.

## Carlos Mussi Alvim

Especialista em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria, MBA em Gestão e Controle de Cooperativas, Bacharel em Ciências Contábeis, Diretor de de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros/AGERGS. Alvim@agergs.rs.gov.br

**Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS- AGERGS- Diretoria de Tarifas e Estudos Econômicos Financeiros:** Av. Borges de Medeiros, 659 - Centro, Porto Alegre - RS, 90020-020- Brasil - Tel: +55 (51) 3288-8872 - e-mail: luiz-gaston@agergs.rs.gov.br.

## RESUMO

O Transporte Público de Passageiros apresenta, em especial no Rio Grande do Sul, quadro de dificuldades sistêmicas. Os usuários tem a percepção que se paga caro por serviços não adequados, enquanto as empresas enfrentam queda na receita. O presente estudo objetiva analisar a demanda de passageiros do Transporte Intermunicipal de Passageiros (TIP) no Estado do Rio Grande do Sul, entre os anos de 2001 a 2017, investigando a política tarifária da AGERGS. Busca-se definir panorama geral para a Demanda com o comportamento das Elasticidades Preço e Renda e como a política tarifária praticada pode estar influenciando o quadro apresentado, subsidiando processos futuros. Foram utilizados métodos econométricos de regressão de dados em painel. Os resultados não descartam a hipótese de influência das revisões e reajustes tarifários nas variáveis apontadas como determinantes para a demanda, representando importante fator a ser analisado quanto à eficácia das políticas públicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transporte. Transporte Intermunicipal de Passageiros. Demanda. Elasticidade Preço. Elasticidade Renda. Gratuidades. Isenções. Dados em Painel.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Transporte Intermunicipal de Passageiros (TIP) do Estado do Rio Grande do Sul constitui tema de especial interesse social. Como política pública, avaliar sua eficiência, qualidade, modicidade tarifária representa a razão de existência e análise procedida pelos órgãos dedicados à regulação. A Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Rio Grande do Sul empreende as revisões e reajustes tarifários no sistema, avalia sua qualidade, buscando harmonizar os interesses do poder concedente, usuários e empresas.

Nesse contexto, torna-se importante destacar a crise sistêmica enfrentada pelo TIP no Estado através de sucessivas quedas no número de usuários e pressões sobre as tarifas e qualidade dos serviços. Este fato leva a um dos maiores desafios à atividade regulatória. Como reverter esse quadro garantindo qualidade, remuneração adequada às empresas, com tarifas módicas em ambiente de crise?

Os métodos utilizados para o estudo serão econométricos, com o uso de dados em painel, estrutura que se mostra adequada ao problema apresentado. Divide-se o trabalho, objetivando determinar a curva de demanda para o período, em especial a elasticidade preço e renda, em breve revisão teórica, caracterizando o sistema e os conceitos básicos utilizados. Após, a metodologia versará sobre os caminhos para se chegar às conclusões apresentadas. Por último, apresentar-se-ão os resultados e conclusões, com a síntese dos achados. Buscando, sempre, atingir o objetivo principal de apresentar breve contribuição ao debate sobre a eficiência das políticas de transporte coletivo.

Um conceito de destaque é a elasticidade. O que se convencionou chamar de elasticidade? Na verdade, ambos Pindyck (2006) e Varian (2011), classificam como a variação percentual de determinada variável, em relação à outra. Do ponto de vista formal:

$$\frac{\Delta\%y}{\Delta\%x} \text{ onde } \Delta y = \frac{y_2 - y_1}{y_1} \text{ e } \Delta x = \frac{x_2 - x_1}{x_1} \quad (1)$$

A equação acima nos diz que quando x varia em 1%, em quantos por cento y é alterado? Do ponto de vista da Ciência Econômica, quando o preço é elevado, o quanto a demanda é alterada?

Ainda, se a elasticidade for maior ou igual a 1, a sensibilidade estudada mostra-se elástica, ou de outra forma, quando alteramos uma das variáveis em 1% a outra se altera em proporção maior ou igual a 1%. Se menor que 1, dizemos inelástica, ou seja a reação é menor do que 1%. No estudo proposto, visa-se medir a sensibilidade da demanda em relação às variáveis estudadas.

Por último, os chamados bem inferior ou normal devem ser definidos. Novamente, Varian (2011), propõe que quando a renda aumenta, se a demanda por um bem aumentar, estamos

diante de um bem chamado “Normal”. Outro aspecto importante é que consumidores mais ricos, tem propensão à consumir mais. Se estivermos diante da situação contrária onde elevações da renda, reduz consumo, o bem é “Inferior”.

Determinar, então, como se comporta a demanda de passageiros em relação a renda e ao preço (tarifas) pode se converter em importante ferramenta para se modificar o quadro apresentado. Nesse sentido, verificar como o número de passageiros reage, percentualmente, a modificações nas tarifas e na renda disponível pode levar a políticas tarifárias mais eficientes contribuindo para a almejada melhoria sistêmica.

## MATERIAL E MÉTODOS

A presente seção tem como objetivo clarificar as questões referentes aos métodos utilizados para a estimação dos resultados empíricos propostos. A primeira parte visa apresentar a base de dados, já a segunda discorre sobre o modelo econométrico e algumas questões associadas.

### BASE DE DADOS

O presente trabalho, considerando outros relevantes realizados, baseia-se na análise de dados empíricos operacionais retirados dos Boletins de Oferta e Demanda divulgados pelo gestor do sistema, no caso a Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (METROPLAN). Esses boletins mensais possuem informações referentes à gestão do sistema com diversas variáveis, abrangendo dados como quilometragem obtida, número de passageiros, nas suas diversas categorias, possibilitando olhar bastante amplo sobre o sistema. Permite-se, ainda, análises específicas devido a sua divisão por linhas, empresas e período mensal.

Aqui se faz importante advertência: mesmo que o banco de dados seja bastante amplo, para período de tempo considerável, o mesmo apresenta inconsistências e dados faltantes. Num estudo, como o proposto, com a utilização de variáveis retiradas de tal fonte, essas inconsistências geram dificuldades importantes.

Para contornar a dificuldade encontrada, retiram-se as linhas com dados faltantes na amostra para algum dos anos da série. Isso ocasionou a diminuição da amostra, ainda que conduzindo a resultados interessantes no sentido da obtenção de série mais confiável. No caso, cada uma das estimações, somente, se utilizou de indivíduos (linhas de transporte) nos quais, não ocorria nenhum caso de “missing data” para o período proposto. Por último, a ausência de dados pode se ocasionar no fato de uma linha começar a operar em meio à série, sendo retirada também. Para cada uma das variáveis averiguadas o período foi de quinze anos.

Indo de 2001 a 2015. Convertendo-se o final da série no mais recente dado consolidado. Principalmente, quando analisamos dados referentes a renda, a extinção da Fundação de Economia e Estatística do Estado do Rio Grande do Sul interrompeu a série histórica no ano de 2015, não sendo possível mais a individualização por municípios proposta. Justificando-se, assim, o período decorrido entre o presente e os dados. Espera-se que com a realização de novo senso, ou definição de uma instituição responsável, o estudo possa ser atualizado.

Torna-se necessário explicitar que se retirou do estudo o efeito do crescimento populacional para o período. Para tanto, tanto os dados referentes ao número de passageiros, quanto a Renda e o Número de Veículos Emplacados encontram-se em termos “per capita” sendo o valor obtido pelo quociente do valor absoluto e da população onde se origina a linha. Os dados populacionais e de renda utilizados encontram-se disponíveis no sítio da Fundação de Economia e Estatística (FEE). Já o número de veículos emplacados podem ser obtidos com a consulta ao sítio do DETRAN/RS. Por último, dado que existem diversas tarifas dependentes do ponto de entrada e descida do ônibus, a variável preço foi construída dividindo-se a Receita Total obtida pela linha e o número de passageiros, mostrando um “preço médio”.

## MÉTODO ECONOMETRICO

Busca-se aferir, a curva de demanda, com as citadas elasticidades, bem como o efeito das gratuidades na demanda do sistema público de transportes intermunicipais do Rio Grande do Sul. Para tanto, a estrutura de dados, com observações repetidas dos mesmos indivíduos (linhas), num período de tempo relativamente curto (como cita Wooldridge (2010)), parece ser de painel ou de dados longitudinais.

Serão observadas e testadas três formas de estimação: o modelo de equação lineares para dados em painel (POLS), Efeitos Aleatórios (RE) e Efeitos Fixos (FE), amplamente reconhecidos pela literatura econômica. Para averiguar qual dessas formas encontra mais aderência a evidência empírica utilizar-se-á o teste proposto por Wooldridge (2010), conforme exposto pelo autor na seção 10.4. Se verificada a presença de um componente não observado, a escolha entre qual modelo mais adequado, dar-se-á via teste de Hausmann (1978).

A especificação genérica do modelo será:

$$\log(Q) = \beta_1 \log(P) + \beta_2 \log(R) + \beta_3 \log(NVE) + e \quad (1)$$

Corrigindo-se os  $\beta_i$  auferidos por uma aproximação proposta por Wooldridge (2011), apurando-se os mesmo da seguinte forma:

$$\beta_i = 100. (\exp(\beta) - 1) \quad (2)$$

A variável dependente da equação (1) representará a demanda de passageiros, já as dependentes, por ordem, mostram o preço médio da tarifa (P), a renda per capita (R), e o número de veículos emplacados na cidade de procedência da linha (NVE), acrescido de um termo de erro (e). Essa especificação, a logarítmica, permite obter as elasticidades da demanda, em termos percentuais, diretamente da equação estimada, sem a necessidade de cálculos adicionais. Apresentando, em cada uma, a influência percentual sobre a demanda.

Essa metodologia, já foi utilizada pelo autor, em outros trabalhos, e busca converter-se em rotina para a utilização na AGERGS, orientando os trabalhos de revisão tarifária. Objetivando a melhoria constante nos processos. Deve-se citar que a programação referente, ou seja, o problema computacional, evidencia-se bastante simples, estando os autores a disposição para o compartilhamento das mesmas. Ainda, utilizar-se-ão o ambiente computacional R e o pacote PLM.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O que se busca com o trabalho proposto, em outras palavras, é a estimação por meio da curva de demanda do sistema, dos efeitos da política de revisão e reajustes tarifárias, incluindo-se aí as gratuidades, no ambiente regulatório. Para tanto, torna-se necessário abordar brevemente a interpretação econômico dos resultados para a curva de demanda, das elasticidades e de outros conceitos básicos, comentando e apresentando os resultados obtidos.

Seguindo os pressupostos discutidos na metodologia, o que se buscará medir evidenciará como a política pública de reajustes, revisões tarifárias e de gratuidades afetaria o sistema de transporte público intermunicipal no Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, a curva de demanda proposta será estimada para investigar o ambiente de mercado ;

Nesse sentidos, os coeficientes  $\beta$  da regressão sublinham um norte para a modelagem das elasticidades associadas. Seus sinais, positivos ou negativos, grandezas e sua significância estatística são aspectos fundamentais a serem observados.

De maneira resumida, esperam-se resultados negativos para a elasticidade preço, pois, em geral, quanto maior a tarifa do serviço, menor a quantidade demandada. A velha máxima de quanto mais caro, menos os consumidores compram. Ou seja, no momento do reajuste das tarifas, em quanto podemos esperar a diminuição da demanda? Já para a renda torna-se importante ressaltar, se positivo o sinal se apresentam características de bem normal, no qual aumenta-se a renda, majora-se o consumo. Já se negativos, os sinais são de bem inferior, nos quais um aumento de renda leva a diminuição do uso.

O número de veículos emplacados apontam para o grau de “*substituibilidade*” entre os transportes público e individual, esperando-se coeficientes negativos, uma vez que mais carros, reduzem o número de passageiros dos transportes coletivos.

Quanto a magnitude dos observa-se que, quando menores que um, interpretação como a variação em um por cento (1%) naquela variável ocasiona menos de um por cento na demanda, casos chamados de inelásticos. Se maiores que um, proporcionalmente, a variação é maior que um, dizendo-se elásticos.

Do ponto de vista econométrico, os testes indicaram a presença de efeitos fixos. Procedendo-se o tratamento recomendado em Wooldridge(2010) para essa estrutura de dados. Para um painel pelos passageiros, aí incluídos os com algum tipo de gratuidade, para trezentos e trinta e nove linhas (339) e treze anos (13) encontramos, para a estimação da equação (1) já corrigidos os dados pela (2) o seguinte resultado:

**Quadro 1 – Resultados Incluídas as Gratuidades**

Balanced Panel	n=69	T=15	N=1035
Variável	Estimado	Significância	
Preço	-0,79900	**	
Renda	-0,67677	***	
NVE	-0,18628	**	
R	0,122762		

(Fonte: Elaboração Própria)

Conforme citado a interpretação dos da tabela XX associa os coeficientes das elasticidades a cada uma das variáveis. Conclui-se, portanto, que quando se promove a majoração da tarifa em um por cento, pode-se esperar a redução da quantidade demandada, no sistema de transportes estudados em menos de um por cento (0,79900), portanto, inelástico. Nesse sentido, incluídas as gratuidades, o preço afetaria a demanda menos do que proporcionalmente.

Já a elasticidade renda sublinharia bem inferior, no qual 1% de elevação na renda dos consumidores, diminui o uso dos transportes em 0,67677%. Nesse contexto, quanto melhor a renda dos consumidores, mais preferirão a saída do sistema. Já a variável NVE mostra que o percentual de 1 % positivo de veículos emplacados nas cidades de origem das linhas, levaria a diminuição da demanda em 0,18628%. Os graus de significância evidenciam os coeficientes válidos a 90% de confiança (\*\*\*) e a 1%(\*\*\*).

Podemos analisar o mesmo contexto, estimando no modelo a situação onde excluimos os passageiros que possuem algum tipo de gratuidade, restando, somente, os que contribuem para o aproveitamento econômico do sistema de maneira integral. Obtemos o seguinte quadro:

**Quadro 2 – Resultados Excluídas as Gratuidades**

Balanced Panel	n=69	T=15	N=1035
Variável	Estimado	Significância	
Preço	-1,00366	***	
Renda	-0,62502	***	
NVE	-0,18521	*	
R	0,23114		

(Fonte: Elaboração Própria)

Pode-se notar, quando consideramos apenas os usuários pagantes, a significativa alteração nos dados obtidos. A relação entre preços e demanda, quando estudamos esse mercado com e sem gratuidades se altera de maneira importante. Onde consideramos apenas os pagantes, a elasticidade preço da demanda torna-se elástica e muito próxima de um. O que significa isso? A majoração de tarifas tende a conduzir um número de passageiros para fora do sistema, reduzindo a demanda, mais do que proporcionalmente. Um aumento de um por cento na tarifa, reduziria o consumo em aproximadamente um por cento.

Quanto a renda a situação é bastante semelhante do cenário anterior, mantendo características de bem inferior. Levando a crer que as elevações de renda, contribuem para a queda da demanda, independente da política de gratuidades.

As conclusões permitem discutir que, culturalmente, para o mercado analisado, os consumidores parecem considerar os transportes públicos, como bens inferiores. Nesse sentido, majorações de renda não os levam a consumir mais, pelo contrário. Já as elasticidades preço, evidenciaram-se diferentes nos dois casos, quando consideramos somente os pagantes, os aumentos tem efeitos mais do que proporcionais nas tarifas. Qual poderia ser o prognóstico levantado? Apontaria para a explicação da crise, diminuição no número de passageiros e pressões financeiras sobre as empresas com a conseqüente diminuição na qualidade dos serviços.

Conforme citado anteriormente, sistematicamente, observa-se como fatos relevantes, a queda no número de passageiros transportados nas aglomerações urbanas do Estado do Rio Grande do Sul. Os resultados obtidos, explicariam esse fato por duas vertentes principais: cultural e o preço elevado das tarifas. O primeiro sublinharia os incentivos públicos, como facilidades no crédito a aquisição de veículos. Ainda, a intensa concessão de gratuidades sem o devido estudo de eficiência necessário.

Já o elevado preço das tarifas converte-se em outro fator importante. Os consumidores pagantes constantemente verificam se “vale a pena” ou não continuar utilizando-se do

sistema público, uma vez majorada a tarifa, essa comparação pode estar levando-os a abandonar o sistema. Essa comparação é feita, principalmente considerando fatores como qualidade, desenho, praticidade do sistema, esses, que devem ser constantemente verificados e aperfeiçoados.

O contexto descrito acima, como em artigos do gênero, revelou importante questão regulatória a ser analisada. A lei 10.931/97 consagra entre os objetivos da Agência Reguladora do Estado do Rio Grande do Sul a modicidade tarifária e a qualidade dos serviços prestados. Entretanto, a constante pressão exercida pelas tarifas nos passageiros pagantes integrais, revela que a tendência do sistema é de se encaminhar para uma situação com queda cada vez maior na receita das empresas. A consequência sobre a qualidade dos serviços, nessa situação, apresenta-se previsível.

## CONCLUSÃO

Por fim, da demanda dos transportes intermunicipais do Rio Grande do Sul revelou-se de vital importância para a compreensão da queda no número de passageiros enfrentada pelo sistema e elucidou algumas conclusões a serem consideradas pelos órgãos dedicados a regulação.

Nesse sentido, percebe-se claramente que fatores tanto de políticas públicas, como as gratuidades, quanto culturais, a preferência pelo transporte individual, afetariam o número de passageiros transportados. A política tarifária, também, estaria agravando esse quadro, uma vez que, conforme demonstrado, majoração de tarifas, pura e simplesmente, acaba por agravar a situação e não corrigi-la.

Em longo prazo, a diminuição na demanda pode estar ocasionando um ciclo onde as empresas perdem receita pela queda no número de passageiros, então demandam aumento nas tarifas. Reagindo a esse processo, mais passageiros saem do sistema (alguns para o transporte individual, impulsionados culturalmente e por incentivos), pressionando ainda mais a receita, gerando, por fim um ciclo vicioso que pode estar ocasionando as dificuldades apresentadas. Como mencionado, a consequência sobre a qualidade dos serviços parece inevitável.

Na atividade reguladora, em especial nos processos de revisão e reajuste tarifárias, confirmados os resultados empíricos obtidos, urge revisar as políticas buscando a reversão das tendências apontadas. Processos de discussão de tarifas, sobretudo, devem incluir os efeitos sobre a demanda de passageiros.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 8.899 de 29 de junho de 1994. Concede passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual. Brasília, DF, 29 jun. 1994. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8899.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8899.htm)>. Acesso em: 08 jul. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília, DF, 1 out. 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm)>. Acesso em: 08 jul. 2019.

CARVALHO, C.L. **Estimação da Demanda Aérea por transporte de passageiros com um modelo gravitacional ampliado**. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada), Universidade Federal do Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.

CARVALHO,CH.R; PEREIRA. **Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte público coletivo urbano no Brasil**. Revista Transportes da ANPET. Rio de Janeiro, v. 20, n. 1 , p. 31–40. 2012. Disponível em: < <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/464/0>> Acesso em: 19 de julho de 2019.

CARVALHO,H.B.C. **Elasticidade da demanda de passageiros na cidade do Rio de Janeiro: uma análise de curto e longo prazo**. Dissertação( Mestrado em Economia Aplicada), Pontífice Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MENDES,C.C;SOUSA,M.C.S. **Estimando a Demanda Por Serviços Públicos nos Municípios Brasileiros**. Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro v. 60 n. 3 / p. 281–296 julho - setembro 2006.

Resolução ANTT Nº 4282 DE 17/03/2014. Dispõe sobre as condições gerais relativas à venda de bilhetes de passagem nos serviços regulares de transporte terrestre interestadual e internacional de passageiros regulados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres e, dá outras providências. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=268675>>.

Acesso em: 08 jul. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 14.307, de 25 de setembro de 2013. Institui o Programa Passe Livre Estudantil e cria o Fundo Estadual do Passe Livre Estudantil. Brasília, DF, 29 jun. 1994. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegisComp/Lei%20n%C2%BA%2014.307.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2019.

RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre. Decreto nº 11.314, de 29 de agosto de 1995. Regulamenta a Lei nº 6442, de 11 de setembro de 1989, com a redação dada pela Lei nº 7631, de 04 de julho de 1995, dando novo ordenamento à gratuidade no sistema de transporte coletivo do município aos portadores de deficiência, seus acompanhantes e às crianças e adolescentes carentes e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/>>

porto-alegre/decreto/1995/1132/11314/decreto-n-11314-1995-regulamenta-a-lei-n-6442-de-11-de-setembro-de-1989-com-a-redacao-dada-pela-lei-n-7631-de-04-de-julho-de-1995-dando-novo-ordenamento-a-gratuidade-no-sistema-de-transporte-coletivo-do-municipio-aos-portadores-de-deficiencia-seus-acompanhantes-e-as-criancas-e-adolescentes-carentes-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 08 jul. 2019.

RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre. Decreto nº 11.674/1997. Fixa as datas de passe livre conforme estabelece a lei complementar nº 362, de 28 de dezembro de 1995, e dá outras providências. Disponível em: <[https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto\\_alegre/decreto/1997/1167/11674/decreto-n-11674-1997-fixa-as-datas-de-passe-livre-conforme-estabelece-a-lei-complementar-n-362-de-28-de-dezembro-de-1995-e-da-outras-providencias](https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto_alegre/decreto/1997/1167/11674/decreto-n-11674-1997-fixa-as-datas-de-passe-livre-conforme-estabelece-a-lei-complementar-n-362-de-28-de-dezembro-de-1995-e-da-outras-providencias)>. Acesso em: 08 jul. 2019

RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre. Decreto nº 13.097, de 29 de janeiro de 2001. Altera os incisos II e VIII do art. 1º e o art. 2º do Decreto nº 11.674, de 08 de janeiro de 1997, que fixa as datas do Passe Livre. Disponível em:< <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgi-bin/nph-brs?s1=000024190.DOCN.&l=20&u=/netahtml/sirel/simples.html&p=1&r=1&f=G&d=atos&SECT1=TEXT>>. Acesso em: 08 jul. 2019

RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre. Decreto Nº 13.857, de 21 de agosto de 2002. Fixa as datas de Passe Livre conforme estabelece a Lei Complementar nº 362, de 28 de dezembro de 1995, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgi-bin/nph-brs?s1=000025046.DOCN.&l=20&u=/netahtml/sirel/simples.html&p=1&r=1&f=G&d=atos&SECT1=TEXT>>. Acesso em: 08 jul. 2019

RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre. Lei nº 362 de 28 de dezembro de 1995. Cria o “Passe Livre” no sistema de transporte coletivo de Porto Alegre e dá outras providências. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8899.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8899.htm)>. Acesso em: 08 jul. 2019.

RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre. Lei Nº 10.931, DE 09 DE JANEIRO DE 1997. Cria a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.al.rs.gov.br/Legis/M010/M0100099.ASP?Hid\\_Tipo=TEXT0&Hid\\_TodasNormas=9737&hTexto=&Hid\\_IDNorma=9737](http://www.al.rs.gov.br/Legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=9737&hTexto=&Hid_IDNorma=9737)>. Acesso em: 09 jul. 2019

SABESP. Estimacão da Elasticidade-Preço da Demanda dos Clientes Comerciais e Industriais da SABESP. Estado de São Paulo, 2009. Disponível em: < [http://www.sabesp.com.br/Sabesp/filesmng.nsf/85F62FA047EB2B66832575FD005B3F5D/\\$File/estimacao\\_elasticidade\\_preco\\_demanda\\_prof\\_denisard.pdf](http://www.sabesp.com.br/Sabesp/filesmng.nsf/85F62FA047EB2B66832575FD005B3F5D/$File/estimacao_elasticidade_preco_demanda_prof_denisard.pdf)>. Acesso em: 19 de julho de 2019.

SIQUEIRA, A. Previsão da Demanda por meio de técnicas de séries temporais em empresa de serviços de transporte rodoviário. Monografia. Centro Universitário Univates. Lajeado, 2016.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. Microeconomia. São Paulo: Makron Books, 1999.

VARIAN, H. R.. Tradução Monteiro, Maria. **Microeconomia: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. – 2ª Reimpressão.

WOOLDRIDGE, J. (2002), *Econometric analysis of cross section and panel data*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

XUE, R.; CHEN, S. **Short-Term Bus Passenger Demand Prediction Based on Time**

**Series Model and Interactive Multiple Model Approach**. *Discrete Dynamics in Nature and Society*. Shanghai, Volume 2015. Disponível em: < <https://www.hindawi.com/journals/ddns/2015/682390/> > Acesso em: 19 de julho de 2019.

# **ATENDIMENTO DAS NÃO-CONFORMIDADES ENCONTRADAS EM FISCALIZAÇÃO DIRETA NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA PRESTADORA DO SERVIÇO NO MUNICÍPIO DE BELÉM DE ABRANGÊNCIA DA AMAE - BELÉM**

## **Bruno Penna Hachem**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Gerente de Regulação Técnica, bpennah@globo.com;

## **Antônio de Noronha Tavares**

Engenheiro Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestrando em Engenharia Civil, Área de Concentração Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Professor da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará, Diretor Presidente da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém-AMAE/BELÉM; noronhatavares@hotmail.com;

## **Evelyn Thaís Abreu de Souza**

Engenheira Sanitarista, Especialista em Gestão Ambiental, Coordenadora de Regulação, evelyntas@gmail.com;

## **Elenilce Monteiro de Freitas**

Engenheira Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho, Mestra em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Técnica em Regulação de Serviços Públicos, nilcefreitas@gmail.com;

## **Rosemary Rebelo Pereira**

Arquiteta e Urbanista, Especialista em Arquitetura com ênfase em AutoCad de desenho técnico e desenvolvimento de projetos, Especialista em Engenharia Civil com ênfase em Segurança do Trabalho, Técnica em Regulação de Serviços Públicos, rosemary\_rebelo@hotmail.com

**Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém:** Passagem Mac Dowell, 75 - Nazaré - Belém do Pará - Pará - 66035-150 - Brasil - Tel: +55 (91) 98454-0427 - e-mail: gerenciatecnica.amae@gmail.com

## **RESUMO**

As diretrizes nacionais para saneamento básico instituída no Brasil através da Lei 11.445/2007, criou a obrigatoriedade de exercício das funções de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico através das agências reguladoras. Esse artigo apresenta os resultados das fiscalizações diretas realizadas nos setores de abastecimento de água da Prestadora de Serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Belém, no âmbito da AMAE-Belém à luz das Resoluções números 001/2014 e 002/2017 – CSA/AMAE que dispõe sobre o Regulamento das condições gerais na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Belém e legislações

pertinentes correlacionadas. Observou-se que muitas ações ainda precisam ser realizadas para dotar os SAA potável de condições mais satisfatórias aos usuários do Município de Belém. A falta de investimento nos setores, deficiências estruturais, carência de pessoal, perdas de água não controladas, são algumas das principais conclusões da FISCON – Coordenação de Fiscalização e Controle, subordinada a Gerência de Regulação Técnica da AMAE-Belém.

**PALAVRAS-CHAVE:** Não Conformidades. Fiscalização direta. Abastecimento de água. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A obrigatoriedade de regulação dos serviços de saneamento básico no Brasil foi estabelecida com a publicação da Lei federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento. A regulação e a fiscalização dos serviços de saneamento básico possuem objetivos de estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, de garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas, e de prevenir e reprimir o abuso do poder econômico.

O Artigo 23 da referida Lei de Saneamento estabelece as competências das agências reguladoras, dentre as quais, podemos destacar: editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços. Dentre os aspectos que devem ser abordados nas normas regulatórias se destacam os requisitos operacionais e manutenção dos sistemas. Logo, a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico é uma ferramenta importante para garantir o cumprimento das normas de regulação.

**A Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE/BELÉM** foi criada pela lei Nº 8.630, de 07 de fevereiro de 2008, com a finalidade de dar cumprimento às políticas e desenvolver ações voltadas para a regulação, controle e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Belém, concedidos, permitidos, autorizados ou contratados, mediante delegação específica, ou operados diretamente pelo poder Público Municipal, visando a eficiência, eficácia, continuidade, equidade do acesso, modicidade das tarifas e a universalização da prestação desses serviços públicos, com vistas à elevação da qualidade de vida para a presente e futuras gerações (AMAE, 2018).

A fiscalização da prestação de serviços de saneamento básico pode ser realizada de maneira direta, mediante vistoria física nos sistemas, e de maneira indireta, com acompanhamento de indicadores técnicos, operacionais, comerciais do prestador de serviços referentes ao sistema fiscalizado. Durante a fiscalização direta, deverão ser analisados infraestrutura, operação, manutenção e funcionalidade dos sistemas, qualidade, segurança e adequação a normas técnicas e regulamentos, e o cumprimento da legislação vigente (CÔCO; ALMEIDA, 2013).

Segundo Galvão Junior et al. (2006), a atividade regulatória tem sua ação de operacional pelo ato de fiscalizar os serviços prestados, quando será apurado o cumprimento do disposto em resoluções editadas pelo ente regulador e em contrato celebrado entre poder concedente e prestador de serviço. Para facilitar o registro das constatações *in loco*, poderá ser utilizado um “check list” contendo todos os aspectos que devem ser verificados nas unidades dos sistemas. A adoção desse instrumento pela agência contribui para uma fiscalização mais eficaz, além de garantir um tratamento isonômico entre os entes regulados e de auxiliar na abordagem do diagnóstico da prestação dos serviços no relatório de fiscalização.

Esse artigo apresenta os resultados das fiscalizações diretas realizadas nos setores de abastecimento de água da Prestadora de Serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Belém no âmbito da AMAE-Belém à luz das Resoluções números 001/2014 e 002/2017 – CSA/AMAE que dispõe sobre o Regulamento das condições gerais na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Belém e legislações pertinentes correlacionadas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O instrumento utilizado na operacionalização da fiscalização da prestação dos serviços pela agência reguladora no setor de saneamento é a ação de fiscalização. A primeira e segunda fiscalizações, realizadas pelos analistas da AMAE-Belém, ocorreram nos anos de 2016 e 2017 respectivamente. Para cada setor fiscalizado foram verificados os itens considerados nos “check lists” relativos à fiscalização de sistemas de abastecimento de água da Prestadora de Serviço de abastecimento de água do Município de Belém, observando-se as não-conformidades existentes em cada área técnico - operacional e referente à área do setor, manancial/captação, tratamento, subestação, elevatória, reservatórios, escritório do operador e informações gerenciais.

Com as informações coletadas, foram elaborados e enviados à prestadora de serviços, o primeiro (ano de 2016) e segundo (ano de 2017) Relatórios Periódicos de Fiscalização dos Sistemas de Abastecimento de Água de acordo com as observações e os conhecimentos de cada analista para auxiliar a melhora da operação e da prestação dos serviços de água no Município de Belém. Para compor a análise, principalmente para se ter um embasamento teórico, fez-se um estudo da verificação das resoluções editadas pela Agência com referência na Resoluções nº 001/2014 e nº 002/2017 – CSA/Belém, bem como normas da ABNT, Normas Regulamentadoras - NR relativas à segurança e medicina do trabalho e as não conformidades verificadas nas fiscalizações dos sistemas.

A ação de fiscalização aqui apresentada está dividida em duas etapas. À primeira etapa, cujo objetivo é descrever cada um dos sistemas existente, identificar não-conformidades

na prestação dos serviços que se estende desde a análise das informações solicitadas à prestadora até o término da elaboração do relatório de fiscalização, denominada de fiscalização inicial.

Após o encerramento da fiscalização inicial, são encaminhados os relatórios de fiscalização à prestadora de serviços, para manifestação e cumprimento das não conformidades. A segunda etapa da ação de fiscalização, denominada de fiscalização de acompanhamento, é aquela na qual o setor técnico competente da agência reguladora retorna aos sistemas para verificar se foram solucionadas ou não as não-conformidades identificadas na fiscalização inicial.

Uma vez deflagrada uma fiscalização de acompanhamento, são executados os mesmos procedimentos quando da fiscalização inicial (sem a descrição de cada sistema), ou seja, desenvolvem-se as atividades preliminares e de campo, e se produz o relatório de fiscalização. Neste caso, porém, toda a fiscalização é planejada e executada em função da verificação do atendimento às determinações da agência reguladora constantes no primeiro relatório enviado a prestadora, e emite-se um segundo relatório.

Este segundo relatório, resultante da fiscalização de acompanhamento, deve ser demonstrativo quanto ao atendimento ou não de cada determinação verificada nas fiscalizações do ano anterior e das novas não-conformidades que possam existir.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os valores quantitativos das constatações e determinações foram analisados com relação ao atendimento e a manifestação da Prestadora de Serviços para Agência Reguladora. Nas Tabelas 1 e 2 estão descritos os valores de cada unidade de negócio da Prestadora de Serviço fiscalizada nos anos de 2016 e 2017 e de abrangência da fiscalização da AMAE-Belém, respectivamente.

**Tabela 1 – Valores quantitativos das fiscalizações realizadas nas unidades no ano de 2016.**

VALORES QUANTITATIVOS DAS FISCALIZAÇÃO DO ANO DE 2016				
UNIDADE	CONSTATAÇÕES	DETERMINAÇÕES	ATENDIDAS	RESPONDIDAS
USAG	104	100	23	91
UNSUL	67	51	15	21
UNNORTE	108	101	10	0
UNAN	734	728	91	0
UNBR	30	29	3	0
UNSUL - MOSQUEIRO	182	174	17	0

**Tabela 2 – Valores quantitativos das fiscalizações realizadas nas unidades no ano de 2017.**

VALORES QUANTITATIVOS DAS FISCALIZAÇÃO DO ANO DE 2017				
UNIDADE	CONSTATAÇÕES	DETERMINAÇÕES	ATENDIDAS	RESPONDIDAS
USAG	171	166	7	65
UNSUL	174	174	36	96
UNNORTE	141	141	33	94
UNAN	889	887	185	468
UNBR	52	52	35	33
UNSUL - MOSQUEIRO	235	234	40	103

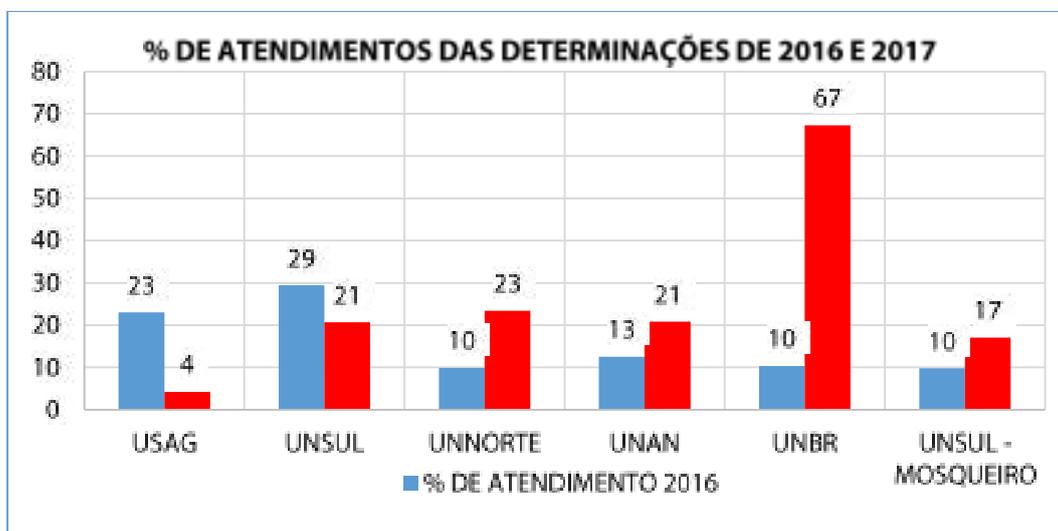
A análise dos valores conclui que houve um aumento significativo no número de determinações respondidas por quase todas as unidades de negócio do ano de 2016 para o ano de 2017. A única exceção foi a USAG que teve queda de 91% para 39% no percentual de determinações respondidas, conforme descrito na Tabela 3 e no Gráfico 2.

O percentual de atendimento das unidades teve um aumento considerável, com exceção das unidades USAG e UNSUL, onde houve quedas de 23 % para 4% e de 29% para 21% respectivamente nos percentuais dessas unidades, conforme descrito na Tabela 3 e nos Gráfico 1.

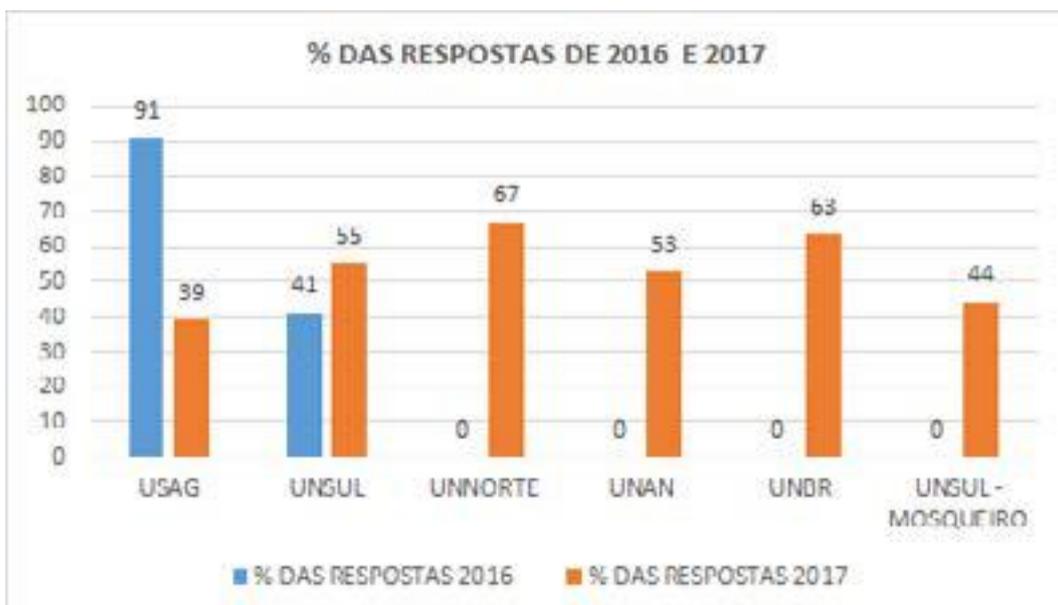
**Tabela 3 – Determinações e Percentual de atendimento das determinações das fiscalizações realizadas nas unidades nos anos de 2016 e 2017.**

PERCENTUAL DE ATENDIMENTOS DAS DETERMINAÇÕES DAS FISCALIZAÇÕES DE 2016 E 2017						
UNIDADE	2016			2017		
	DETERMINAÇÕES 2016	ATENDIDAS	% DE ATENDIMENTO 2016	DETERMINAÇÕES 2017	ATENDIDAS	% DE ATENDIMENTO 2017
USAG	100	23	23	166	7	4
UNSUL	51	15	29	174	36	21
UNNORTE	101	10	10	141	33	23
UNAN	728	91	13	887	185	21
UNBR	29	3	10	52	35	67
UNSUL - MOSQUEIRO	174	17	10	234	40	17

**Gráfico 1 – Comparação do percentual de atendimento.**



**Gráfico 2 – Percentual das respostas.**



O ano de 2016 foi caracterizado por um período de construção e conhecimento para o setor de Fiscalização da Agência Reguladora. Com o aprendizado obtido pelas visitas de campo e contato com dirigentes e trabalhadores do setor, as estratégias e as ferramentas puderam ser melhoradas.

Em 2017, com o início das fiscalizações de acompanhamento, pôde se verificar que as determinações emitidas pela AMAE-Belém tiveram, mesmo fora do prazo de atendimento, pelo menos alguma resposta da Prestadora de Serviços, garantindo um serviço de melhor qualidade à sociedade.

## CONCLUSÃO

As entidades reguladoras dos serviços públicos de saneamento possuem a difícil missão de definir quais são as condições ideais da prestação dos serviços de abastecimento de água, a fim de consolidar um instrumento comum para avaliar a qualidade dos serviços.

A regulação realizada pela AMAE/Belém, tem atuado, em cobrar do prestador de serviços as informações operacionais, técnicas e administrativas e analisando os dados encaminhados através de normas regulatórias, disciplinar os serviços prestados. A fiscalização da AMAE/Belém, tem agido no sentido de melhorar o desempenho operacional da empresa, através da regulação técnica e das fiscalizações dos setores operacionais.

O ano de 2016 foi caracterizado por um período de construção e conhecimento para o setor de Fiscalização da Agência Reguladora. Com o aprendizado obtido pelas visitas de campo e contato com dirigentes e trabalhadores do setor, as estratégias e as ferramentas puderam ser melhoradas. Em 2017, com o início das fiscalizações de acompanhamento, pôde se verificar que as determinações emitidas pela AMAE-Belém tiveram, mesmo fora do prazo de atendimento, não somente um aumento na quantidade das determinações atendidas assim como pelo menos alguma resposta da Prestadora de Serviços.

Observou-se que muito há de ser feito para dotar os sistemas de abastecimento de água potável de condições satisfatórias aos usuários do Município de Belém. Falta de investimento, deficiências estruturais, carência de pessoal, uma quantidade elevada de perdas de água não controladas, são algumas das principais conclusões da FISCON – Coordenação de Fiscalização e Controle da AMAE-Belém.

## REFERÊNCIAS

AMAE, **Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE-Belém)**. Disponível em: <[http://www.belem.pa.gov.br/amae/?page\\_id=1929](http://www.belem.pa.gov.br/amae/?page_id=1929)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

CÔCO, K. M.; ALMEIDA, M. S. **Fiscalização direta da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário**. In: GALVÃO, A. C. et al. Regulação do saneamento básico. Barueri: Editora Manole Ltda, 2013. Cap. 12, p. 339 a 361.

GALVÃO JUNIOR, A. de C. (Org.). **Regulação: procedimentos de fiscalização em sistema de abastecimento de água**. Fortaleza: Expressão, 2006. 160 p.

Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm)> . Acesso em: 14 nov. 2018.

Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm) >. Acesso em: 14 nov. de 2018.

Resolução AMAE- Belém nº 001, de 07 de julho de 2014. Que dispõe sobre o Regulamento das condições gerais na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Belém - CSA/Belém. Belém, PA, 2014.

Resolução AMAE- Belém nº 002, de 07 de julho de 2017. Que dispõe sobre o Regulamento das condições gerais na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Belém - CSA/Belém. Belém, PA, 2014.

# **ABORDAGEM COM PODER CONCEDENTE: A INFORMAÇÃO PRESTADA COM ENFOQUE NOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **Shanda Soares Ventura Cardoso**

Licenciatura em Ciências Biológicas e Especialização em Gestão Ambiental e Tecnológica. Especialista em Regulação e Fiscalização dos Serviços Públicos da Arsesp. E-mail: [sventura@sp.gov.br](mailto:sventura@sp.gov.br).

## **Marcelo Bispo da Conceição**

Bacharel em Desenho Industrial e Especialista em Gestão pela FSP/USP. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na área de Saneamento da ARSESP. E-mail: [mconceicao@sp.gov.br](mailto:mconceicao@sp.gov.br)

## **Maria Martins do Nascimento**

Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na área de Saneamento da ARSESP.

## **Ricardo Antal**

Tecnólogo em Construção Civil. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na área de Saneamento da ARSESP. E-mail: [rantal@sp.gov.br](mailto:rantal@sp.gov.br)

## **Sérgio Ferreira Santana**

Engenheiro Químico e pós graduado em Engenharia de Saúde Pública. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na área de Saneamento da ARSESP.

**Endereço<sup>1</sup>:** Avenida Paulista, 2313 – 1º andar – Bairro Cerqueira César – São Paulo-SP – CEP: 01311-300 – Brasil – Tel: +55 (11) 3293-5200.

## **RESUMO**

Após a promulgação da Constituição de 1988, considera-se a gestão municipal dos serviços públicos de saneamento como de caráter local, portanto, de responsabilidade do poder municipal. O titular dos serviços formula a política pública de saneamento básico, por meio da elaboração do plano municipal de saneamento básico (PMSB), principal instrumento para o planejamento e a gestão do saneamento básico que contém as diretrizes e metas que irão nortear o desenvolvimento do saneamento básico no município bem como a fiscalização da qualidade da prestação de serviços pelo ente regulador. Para delegação da prestação dos serviços de saneamento é obrigatório a existência de PMSB. Ao concedente é permitido manter-se informado sobre o desempenho dos serviços e nesse sentido verificou-se oportunidades de melhoria na abordagem com o poder concedente de forma a intensificar a comunicação e aprimorar a qualidade da informação prestada ao titular do serviço. Foram realizados ajustes no processo de fiscalização treinamento com os técnicos de fiscalização que resultaram em maior integração institucional entre Agência Reguladora e Poder Concedente, melhoria na comunicação e qualidade da prestação dos serviços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plano Municipal de Saneamento. Poder Concedente. Agência Reguladora. Titular dos Serviços.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Constituição da República Federativa do Brasil estabelece em seu artigo 30, inciso I - *Art. 30. Compete aos Municípios: I - legislar sobre assuntos de interesse local; (...)*

Consequentemente, dentro do espectro dos assuntos de interesse legal estão incluídos os serviços de saneamento básico, que neste trabalho será abordado apenas nos aspectos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Assim, o saneamento fica definido como um serviço de titularidade municipal.

Com a publicação da Lei n.º 11.445/2007 - Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB), principiou para o titular dos serviços a incumbência de formulação da política pública de saneamento, definida como Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) - Art. 9º *O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto: I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei; (...).*

Sendo um objeto de planejamento, o PMSB deve estar em consonância com os planos diretores, com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA), com os planos de recursos hídricos, com os planos de resíduos sólidos, com a legislação ambiental, com a legislação de saúde e de educação e devem ser compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

O PMSB é o principal instrumento para o planejamento e a gestão do saneamento básico em âmbito municipal, a partir dele são estabelecidas as diretrizes e metas que irão nortear o desenvolvimento do saneamento básico no município.

Ainda de acordo com a LNSB, o titular dos serviços públicos pode prestar diretamente os serviços de saneamento ou delegar a sua prestação, desde que para isso estabeleça uma agência reguladora.

Em seu art 2, inciso I, a Lei nº 8.987 de 1995 define o poder concedente da seguinte forma: *Art 2. A União, o Estado, o Distrito Federal ou o Município, em cuja competência se encontre o serviço público, precedido ou não da execução de obra pública, objeto de concessão ou permissão; (...).*

Delegando a prestação de serviços de saneamento o Poder Concedente transfere a um particular a execução destes serviços e nomeia um ente regulador para regular e fiscalizar essa prestação.

Ao concedente é permitido manter-se informado sobre o desempenho dos serviços. Assim, verificar-se-á se o concessionário está atendendo satisfatoriamente às obrigações que assumiu.

Isto posto, no decorrer da atuação da Agência observou-se que o Poder Concedente, apesar de possuir a titularidade sobre a prestação dos serviços de saneamento básico, quando delegam a sua prestação deixam de dar atenção para as informações referentes aos sistemas de saneamento principalmente quando estas informações dizem respeito aos aspectos legais e técnicos do PMSB, como se estas informações, diante da delegação dos serviços, deixassem de ser responsabilidade dos municípios. Além disso, as mudanças constantes na administração municipal ocorridas devido aos processos eleitorais também exercem um impacto no relacionamento entre os entes do setor (poder concedente, prestadora e agência reguladora) o que requer que a agência reguladora tenha um procedimento de Abordagem ao Poder Concedente pré-estabelecido..

A relação entre os atores do setor de saneamento, sempre se estabelece como um desafio para o pleno exercício de suas funções e a garantia do interesse público, principalmente quando nos referimos a uma regulação estabelecida apenas com base nas exigências legais. Desta forma, existe a necessidade de estruturação do setor técnico da agência reguladora de maneira a facilitar o diálogo entre o poder concedente e a prestadora, tornando-o assim homogêneo e garantindo a eficiência e transparência das atividades de regulação e fiscalização que por sua vez também pretendem auxiliar o poder concedente na gestão adequada dos PMSB.

Neste aspecto, com a finalidade de desenvolver o seu papel, a agência reguladora não deve estar inserida apenas como ator do setor, mas sim como ente com competência para verificar o efetivo cumprimento do PMSB, bem como direcionar o poder concedente para sua gestão e necessidade de aplicabilidade compatível com a necessidade e realidade do município. Neste cenário, compreende-se que o município retém a autonomia para organizar a prestação dos serviços de saneamento, podendo inclusive delegar a sua prestação, contudo, sempre estará sob sua responsabilidade a titularidade original, mas o que percebemos na prática é a baixa governança e gestão dos municípios em relação aos PMSB, onde esse muitas vezes provém da própria prestadora, na intenção de suprir a exigência da LNSB que traz o PMSB como condição de validade dos contratos - Art. 11. *São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico: I - a existência de plano de saneamento básico; (...).*

Desta forma, a Agência compreende que cabe a todos os atores do setor, apesar de possuir atribuições distintas, a responsabilidade de buscar no âmbito de suas respectivas atribuições, a propagação das informações da prestação de serviços de saneamento nos aspectos técnicos e legais (referentes ao PMSB).

Ademais, de acordo com a Lei nº 11.445/2007, no artigo 20, parágrafo único - *Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.*

Sendo o justificado, este trabalho traz como objetivo estruturar procedimentos de abordagem com o poder concedente para condução de reuniões, tendo como finalidade obter informações sobre a prestação dos serviços de saneamento no município, intensificando o processo de comunicação, fortalecendo a imagem da Agência, além de esclarecer dúvidas em relação à prestação dos serviços de saneamento, atuação da Agência e aspectos técnicos e legais dos PMSB.

## METODOLOGIA

A primeira etapa do projeto consistiu em identificar o problema por meio do mapeamento do processo de fiscalização do saneamento. Nesta etapa verificou-se oportunidades de melhoria na abordagem com o poder concedente.

A segunda etapa foi formar o grupo de trabalho, onde foram realizadas reuniões com a finalidade de responder os seguintes questionamentos:

- 1) Por que fazer a abordagem com o Poder Concedente?
- 2) Que resultado esperamos obter ao final deste projeto?
- 3) Como fazer para alcançar este resultado?

Esses questionamentos auxiliaram na estruturação do projeto, permitindo estabelecer um objetivo e justificativas para sua realização.

Na terceira fase, o grupo de trabalho adotou o método PDCA (Plan Do Check Act) no projeto de abordagem com o poder concedente. Esse método tem a função de garantir que a agência reguladora faça gestão focada na melhoria e controle dos processos de forma contínua. Para desenvolvimento do trabalho os questionamentos foram respondidos pelos integrantes do grupo responsável por construir o projeto, sendo estes colaboradores diretamente envolvidos com processo de fiscalização da agência. Em consequência, as respostas a estas perguntas nos conduziram ao desenho do projeto "Abordagem com o Poder Concedente". É interessante destacar que a metodologia utilizada também se digna a ser utilizado como metodologia para construção de todo processo que envolva a necessidade de comunicação, dentro deste nível de conhecimento.

De posse das respostas foi possível ao grupo estabelecer as premissas que seriam utilizadas na construção do projeto, sendo elas:

- Intensificar o processo de comunicação interno e externo;
- Fortalecer a imagem da Agência perante o Poder Concedente e Concessionária;
- Aprimorar a qualidade da informação prestada ao titular dos serviços, auxiliando na gestão do PMSB e ratificar o conhecimento dos especialistas em relação ao contrato;
- Responder as demandas específicas, encaminhando-as às áreas competentes da Agência;
- Desenvolver Treinamentos comportamentais e técnicos necessários para realização de reuniões;
- Criar Processos e Procedimentos
- Promover integração com as diferentes diretorias da agência

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento e aplicação da Abordagem ao Poder Concedente muitas melhorias foram observadas, principalmente no âmbito da integração institucional entre Agência Reguladora e Poder Concedente onde passaram a atuar como colaboradores mútuos no processo de fiscalização o que por sua vez possibilita aproximar a comunicação e identificar os pontos passíveis de revisão nos PMSB. Além disso as reuniões realizadas com o Poder Concedente, sempre em virtude de fiscalizações periódicas nos municípios, trouxeram informações que serviram de insumos para as fiscalizações proporcionando melhoria na qualidade da prestação de serviços, verificação quanto ao cumprimento de investimentos e metas estabelecidos nos contratos de programa e PMSB.

Também devido a aplicação do projeto de Abordagem ao Poder Concedente, observou-se que os fiscais estavam mais preparados para prestar informações ao Poder Concedente, principalmente no que diz respeito ao PMSB em seus aspectos técnicos e legais.

Hoje o projeto está sendo realizado a pouco mais de dez meses e pretende-se realizar a análise dos resultados efetivos após aplicação de um ano de reuniões de abordagem com poder concedente, onde será encaminhado para o representante deste um questionário que terá como objetivo analisar se as informações prestadas durante as reuniões de abordagem foram adequadas e eficientes, principalmente do ponto de vista do PMSB.

Com isso pretende-se a criação de um indicador que possibilitará a reavaliação de todo projeto e aplicação de adequações nos pontos falhos, encerrando com isso um ciclo PDCA (Plan Do Check Act) do projeto de abordagem.

## CONCLUSÃO

A relação entre os atores do setor de saneamento, sempre se estabelece como um desafio para o pleno exercício de suas funções e a garantia do interesse público, principalmente quando nos referimos a uma regulação estabelecida apenas com base nas exigências legais. Desta forma, existe a necessidade de estruturação do setor técnico da agência reguladora de maneira a facilitar o diálogo entre o poder concedente e a prestadora, tornando-o assim homogêneo e garantindo a eficiência e transparência das atividades de regulação e fiscalização que por sua vez também pretendem auxiliar o poder concedente na gestão adequada dos PMSB.

Neste aspecto, com a finalidade de desenvolver o seu papel, a agência reguladora não deve estar inserida apenas como ator do setor, mas sim como ente com competência para verificar o efetivo cumprimento do PMSB, bem como direcionar o poder concedente para sua gestão e necessidade de aplicabilidade compatível com a necessidade e realidade do município.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Publicada no DOU de 08 de janeiro de 2007 e retificada no DOU de 11 de janeiro de 2007. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm) > Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm) >. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 8987 de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em < <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao>. Acesso em 15/07/2019

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional da Saúde – Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico. Brasília, 2012. Disponível em < [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b\\_TR\\_PMSB\\_V2012.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf). > Acesso: 30 mai de 2018.

# A PERSPECTIVA POLÍTICO-CONSTITUCIONAL NAS AGÊNCIAS REGULADORAS BRASILEIRAS

**Marilia Gabriela de Araujo Melo Pereira de Lira**

Advogada, Professora e Doutora em Direito pela UFPE.

UFPE e Estácio do Recife

## RESUMO

O Princípio da Legalidade brasileira vem insculpido no art. 5º II da Constituição Federal, bem como no art. 37 caput da citada carta, no que tange a estrita legalidade administrativa. Acontece que não raras vezes, as autarquias especiais, denominadas agências reguladoras, responsáveis pela atividade de regulação em diversos setores da economia, vem desrespeitando este princípio primordial do Estado de Direito, fazendo uso de atos normativos caracterizados pelos requisitos da generalidade e abstração, inovadores na ordem jurídica, proporcionando uma série de ações inconstitucionais a serem versadas em âmbito judicial, desestruturando o arquétipo jurídico estabelecido por Kelsen, e seguido pelo Brasil, contrariando a hierarquia das normas do sistema jurídico brasileiro. Neste condão, a pesquisa objetiva analisar a abordagem das condutas, justificando a reprovação das atitudes do setor, em busca do respeito pela ordem jurídica estabelecida, demonstrando a posição dos diversos críticos da área, a fim de contribuir positivamente para a doutrina, corroborando com o necessário respeito ao essencial Princípio da Legalidade. Tudo isso com base numa pesquisa bibliográfica e jurisprudencial dedutivista.

**PALAVRAS-CHAVE:** Princípio da Legalidade . Regulação . Inconstitucionalidades

## INTRODUÇÃO

Sabendo-se que o princípio da legalidade é um dos pilares do Estado de Direito, consubstancia uma organização estatal com condutas previamente estabelecidas na lei, impedindo atos não admitidos pelo ordenamento jurídico vigente.

Este princípio envolve grandes questões jurídicopolíticas, como o constitucionalismo, o positivismo jurídico, os direitos fundamentais do homem, como a liberdade e a individualidade.

Entretanto, o Estado de Direito vem adotando a extensão normativa de suas funções, mediante três vertentes ontológicas: pautado em leis resultantes de um procedimento

previsto e aceito pela sociedade civil organizada; fundamento político da luta pela lei como fruto do conflito social de interesses harmonizados mediante a prática da justiça; mas desencadeando uma inflação legislativa desvalorizadora da lei.<sup>1</sup>

Nota-se que a evolução da preferência da lei como “autovinculação” do poder executivo e da administração a uma forma de ato legislativo desencadeou o ato governamental de produzir leis, enquadrando-nos numa verdadeira crise legal na busca de maior eficiência.<sup>2</sup>

Observe que este direito normativo em expansão ocorre tanto na ordem interna como na internacional, inclusive alguns autores vem analisando a hipótese de que a lei passa por um período de transformação conceitual num Estado pós moderno baseado na complexidade da realidade com um rompimento do dogmatismo em favor do pragmatismo, com maior flexibilização do conteúdo normativo, uma hierarquia legal estanque dando lugar aos *standards*, cada vez mais sistematizadores dos comportamentos sociais em adaptação.<sup>3</sup>

Absorve-se a racionalização pela produção normativa, em virtude da tendência de maior codificação do Direito em conjunto com a crescente descentralização do poder normativo em virtude da valorização da técnica legislativa. Neste ínterim, o Princípio da Legalidade ressurgiu como um novo elemento de equilíbrio no ordenamento excessivamente normatizado e regulado.<sup>4</sup>

O trabalho será desenvolvido em três etapas, com uma sucessiva ordem, porém interconectadas, eis que exploram um tema central sob três perspectivas: Fundamentos para a implementação das agências reguladoras, a questão do Princípio da Legalidade, e a regulação do setor.

Para implementar tal trabalho, serão utilizadas técnicas de abordagem hipotético-dedutiva, partindo de uma perspectiva teórica, com análise de dados bibliográficos em busca da solução ao problema em comento, submetendo críticas e testes de falseabilidade qualitativos com o intuito de eliminar erros para alcançar a melhor solução possível.

<sup>1</sup> FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves. O princípio da legalidade. *Revista da Procuradoria Geral do Estado*. São Paulo: Revista dos Tribunais, junho, 1997, p.16-19

<sup>2</sup> GUERRA, Glauco Martins. **O princípio da legalidade e poder normativo**: dilemas da autonomia regulamentar. In: ARAGÃO, Alexandre dos Santos op. cit. P. 73-74

<sup>3</sup> *Ibidem*, p. 76

<sup>4</sup> GUERRA, Glauco Martins. **O princípio da legalidade e poder normativo**: dilemas da autonomia regulamentar. In: ARAGÃO, Alexandre dos Santos op. Cit, p. 76-77

## DESENVOLVIMENTO

As agências reguladoras foram criadas para fiscalizar e regular setores que sofreram o processo de privatização e que passaram a ter seus serviços prestados mediante concessão às empresas privadas licitadas para oferecerem o serviço público, bem como para regular o exercício das atividades econômicas.

Ocorre que não raras vezes, as empresas escolhidas para prestarem os tais serviços terminam não fornecendo uma prestação de qualidade à população, que por sua vez utiliza as vias administrativas e judiciais para efetivar reclamações frente ao ente regulador, que não observa e nem pune de forma veemente estes prestadores de serviço.

Mas, os entes reguladores, muitas vezes não tem interesse em punir os transgressores às leis concorrenciais e consumeristas, notadamente por conta de interesses pessoais de caráter político, ou seja, a própria agência se beneficia das empresas prestadoras do mau serviço.

Neste íterim, as empresas criam laços de dominação sobre os fiscais, impedindo que estes efetivem seu verdadeiro papel, e com isso prejudicam a eficiência da regulação, que funciona por amostragem, e que impede a concretização do Princípio da Legalidade na administração pública.

Não obstante, as agências reguladoras por serem caracterizadas como autarquias especiais, possuem prerrogativas no que tange ao modo de indicação de seus dirigentes e a sua forma de permanência, assegurada com certa independência, teoricamente, em relação ao Poder Executivo, e assim aos Ministérios em que haja vinculação.

Dessa forma, conforme o art. 52, f, III da Constituição Federal de 88 c/c art. 5º da Lei 9.986/00 (18/07/00), que trata dos recursos humanos das agências reguladoras, os conselheiros são indicados pelo Presidente da República após aprovação pelo Senado, eles devem possuir conhecimento técnico sobre a matéria regulamentada pela agência, possuindo mandatos fixos e não são demissíveis *ad nutum*, isto é, seus cargos não são de livre exoneração, eis que só os perdem em caso de renúncia, condenação transitada em julgado ou quando respondem a processo administrativo disciplinar na dicção do art. 9º da referida lei.

*Art. 52 - Compete privativamente ao Senado Federal: III - aprovar previamente, por voto secreto, após arguição pública, a escolha de: f) titulares de outros cargos que a lei determinar;*

*Art. 5º O Presidente ou o Diretor-Geral ou o Diretor-Presidente (CDI) e os demais membros do Conselho Diretor ou da Diretoria (CD II) serão brasileiros, de reputação ilibada, formação universitária e elevado conceito no campo de especialidade dos cargos para os quais serão nomeados, devendo ser escolhidos pelo Presidente da República e por ele nomeados, após aprovação pelo Senado Federal, nos termos da alínea f do inciso III do art. 52 da Constituição Federal. Parágrafo único. O Presidente ou o Diretor-Geral ou o Diretor-Presidente será nomeado pelo Presidente da República dentre os integrantes do Conselho Diretor ou da Diretoria, respectivamente, e investido na função pelo prazo fixado no ato de nomeação.*

Este caráter deveria servir como uma maneira de o dirigente melhor executar suas funções, sem haver interferências políticas no exercício da regulação.

Porém, surge outro argumento em relação à indicação dos dirigentes conforme este fenômeno, que elenca a ausência de representatividade popular, ausência de democraticidade, em virtude da não eleição pelo povo dos ocupantes dos cargos de direção das agências.<sup>5</sup>

Contudo, se a lei assegura que eles assim devem ser indicados, e se quem elabora as leis tem poder conferido mediante eleições diretas em razão dos representantes do povo, exercentes dos cargos parlamentares, conclui-se a parcela democrática na efetivação de seus mandatos.

Critica-se a brevidade destes mandatos nas agências, inclusive o PL nº 3.337 (08/07/04), recém retirado de tramitação no Congresso, depois de anos paralisado, a respeito das agências reguladoras, elenca como uma das modificações a ampliação deste prazo, para que não haja rompimento ou até a contradição às políticas públicas tracejadas, para que a linha lógica da produção normativa não seja quebrada, gerando a “perda da memória regulatória”, elencada por Marçal, entendida como conhecimento acerca dos motivos e finalidades na adoção de determinadas políticas<sup>6</sup>.

*(...) A temporariedade dos mandatos conduz à ruptura dos projetos políticos, o que é extremamente grave relativamente às políticas regulatórias. O resultado é a superposição de disciplinas regulatórias, com a edição de regras repetitivas ou contraditórias. Ao longo de algumas décadas o resultado é um acervo normativo regulatório complexo e incompreensível.<sup>7</sup>*

Percebe-se que as decisões das agências se enquadram em dois pilares básicos, a tecnicidade para não contradizer a perícia em juízo, e também a aceitação popular, para que não haja perda eleitoral, albergando as aspirações populares. Contudo, isto tem gerado muitas vezes decisões inadequadas, conforme se depreende dos acórdãos a seguir vergastados.

Utiliza-se a tecnicidade da agência como um instrumento legítimo para acobertar o atendimento de caprichos políticos, revestindo-os com critérios aparentemente apropriados, consubstanciados na falsa discricionariedade administrativa.

*A hipótese mais evidente consiste na utilização da agência em benefício dos interesses do Executivo. Decisões que poderiam ser objeto de controle e impugnação, se adotadas através do Executivo, são formalmente praticadas por uma agência. O efeito prático consiste na atenuação das críticas, na ampliação da autonomia governativa e na redução do sistema de controles sobre o governo. Mascara-se a decisão puramente política mediante sua implementação por meio de uma agência, a qual invoca critérios técnicos para produzir aquilo que é pura e simplesmente determinação oriunda de instâncias políticas superiores.<sup>8</sup>*

<sup>5</sup> JUSTEN FILHO, Marçal. **O direito das agências reguladoras independentes**, São Paulo: Dialética, 2002, p. 356

<sup>6</sup> JUSTTEN FILHO, Marçal, op, cit, p. 358

<sup>7</sup> Ibidem, p. 359

<sup>8</sup> JUSTTEN FILHO, Marçal, op, cit, p. 373

Vislumbrando a minoração das intervenções entre regulador e regulado, os dirigentes são impedidos de exercerem cargos nas empresas reguladas ao término de seu mandato por um período denominado quarentena, a fim de impedir que durante o lapso de quatro meses, haja incursões nas decisões da empresa, impedindo benefícios políticos em razão da prévia vinculação ao órgão regulador, e que portanto, deve ser preservada a distância por este período entre o ex diretor regulador e a empresa regulada, sob pena de cominação no crime de advocacia administrativa, conforme art. 8º, §4º da Lei 9.986/00.

Acontece que, os dirigentes para sofrerem a indicação do governo federal arcam com o ônus de efetivar uma política com base nos interesses políticos partidários que estão no comando do governo no momento de sua indicação.

Isto tem atrapalhado de forma abrupta o exercício da regulação, uma vez que a ideia da criação dos entes reguladores foi a possibilidade do exercício de uma atividade envolta de imparcialidade quando toma decisões em virtude da fiscalização sobre as empresas prestadoras de serviços à população.

Mas o que se percebe é que o ente regulador termina sendo capturado pela empresa, que em troca de uma falsa fiscalização disponibiliza fundos aos partidos políticos, que em contrapartida também elaboram regulamentos capturados, parciais e atrelados aos interesses da empresa e não da sociedade demandante de melhorias dos serviços públicos.

*(...) a competência para produção de regulação propicia a formação de grandes núcleos de poder político. A função regulatória reservada a determinados cargos torna-os especialmente relevantes no quadro da partilha de poder político-partidário. Como decorrência, incrementa-se a disputa pela titularidade dos aludidos cargos e funções. O acesso aos cargos públicos correspondentes e a permanência neles deixa de ser dependente de virtudes ou qualidades pessoais do ocupante, para transformar-se em vicissitude política. Aquilo que se poderia identificar como geopolítica partidária resulta numa espécie de feudalização das estruturas burocráticas. Determinados partidos políticos aderem ao governante mediante a obtenção do controle político sobre os órgãos encarregados da regulação. Os correligionários são indicados para ocupação de certas áreas (regulatórias, inclusive), independentemente de maior ou menor qualificação pessoal. Daí deriva a consagração de uma filosofia regulatória trágica, consistente na sua instrumentalização para projetos políticos individuais ou partidários. A regulação se configura, então, eivada de subjetivismo, parcialidade e de contradição com a técnica.<sup>9</sup>*

Este argumento será bem demonstrado a seguir, a respeito da captura econômica, por meio do acórdão do Tribunal Regional Federal da 5ª Região proferido em meio a Apelação Cível nº 342.739, fazendo alusão ao decisum do STF acerca da matéria, em outra análise jurisprudencial.

<sup>9</sup> JUSTTEN FILHO, Marçal, op, cit, p. 359

Percebe-se a clara ausência de autonomia dos entes reguladores, em meio às interferências políticas existentes sobre a atividade de regulação e os interesses do mercado que desvirtuam o motivo por meio do qual eles foram criados, levando a sua ineficiência, proporcionando o abarrotamento do judiciário por inúmeras demandas dos reclamantes em relação aos maus prestadores de serviços à coletividade, e impedindo que haja celeridade na decisão, em meio à desproporcionalidade entre o número de julgadores e o número de litígios intentados paralelamente.

É cristalino abstrair destes argumentos que os regulamentos elaborados pelas próprias agências, pelos que preenchem os “cabides eleitorais”, são tendenciosos e variam conforme a conveniência.

Mas é nítido entender que a solução do problema referente às interferências políticas nas agências reguladoras brasileiras, não está na sua dissolução dentro do sistema administrativo, a sua extinção não resolverá a questão no seu cerne, não alterará o cenário de corrupção, mas transportará a prática a quem quer que se encarregue das fiscalizações sobre as concessionárias.

De outra banda, o poder público não pode albergar para si todas as atividades econômicas e prestações de serviço público, porque não possui recursos suficientes para tanto, nem corpo técnico especializado para tal mister.

O enxugamento do estado no plano Bresser fez necessária a aparição de fiscalizações nos setores privatizados, mas enquanto a postura política e econômica brasileira não se mostrar apta a atender as melhorias da população, o problema se dissipará por muitas gerações, corroborando cada vez mais com uma ineficiente regulação setorial capturada politicamente.

Nos atrelamos a copiar o modelo de agências autônomas do sistema norte americano, com amplos poderes de regulação, por vezes acusados de usurpação de poderes legislativos e executivos do Presidente da República, sem dar conta de que nossa estrutura administrativa ainda se impregna dos inócuos laços históricos coloniais.

Leila Cuéllar acentua os caracteres que especificam a especialidade no regime autárquico: a independência administrativa, a autonomia financeira, a ausência de subordinação hierárquica e a previsão de estabilidade e mandato fixo de seus dirigentes. Salientando que as três primeiras se enquadram em todas as autarquias, e apenas a última a difere das demais.<sup>10</sup>

Depreende-se do trecho que não se concretiza a independência administrativa, eis que a relação de mera vinculação entre agência e ministérios esconde a verdadeira relação de subordinação; no que pertine à autonomia financeira, esta se liga basicamente às taxas cobradas pela fiscalização dos serviços, pois apesar de haver previsão de recebimento de recursos do Tesouro Nacional, a recepção é muito aquém das reais necessidades; com relação à ausência de subordinação hierárquica esta é maquiada porque as decisões das agências apesar de

<sup>10</sup> CUÉLLAR, Leila. **As agências reguladoras e seu poder normativo**. São Paulo: Dialética, 2001, p. 141

não passem pelo crivo do poder executivo oficialmente, são lançadas conforme a vontade político partidária dos ocupantes dos cargos políticos do executivo; e a última característica sobre a estabilidade e fixidez do mandato retoma exceções que podem ser usadas contra o próprio dirigente regulador quando não houver mais interesse em sua permanência no cargo.

A falta de conhecimento técnico da matéria destes dirigentes, leva a decisões absurdas e inconstitucionais, como pode ser observado no julgamento da apelação e remessa oficial nº 1520/CE (2003.81.00.013364-1), proferido pelo TRF da 5ª Região, através do Desembargador Francisco Cavalcanti, a respeito da legalidade da tarifa devidamente corrigida nos contratos da CHESF-Coelce (Companhia Hidro Elétrica do São Francisco e Companhia Energética do Ceará) e da ANEEL-Coelce pelo índice IGP-M (Índice Geral de Preços do Mercado), reputado ilegal pela ANEEL, a qual declarou a nulidade das cláusulas contratuais que preveem o reajustamento por este índice, talvez no intuito de albergar votos ante uma decisão tendenciosa, ou até mesmo ausência de conhecimento legal.

Neste sentido discorre a ementa exarada pelo Tribunal:<sup>11</sup>

*ADMINISTRATIVO E PROCESSUAL CIVIL. LEGITIMIDADE DO MINISTÉRIO PÚBLICO E REVISÃO TARIFÁRIA. CONTROLE DE ÍNDICES PELO PODER JUDICIÁRIO. 1. Tem legitimidade o Ministério Público para propor ação civil pública referente a contrato de concessão de energia elétrica. O direito discutido envolve interesses sociais relevantes. Precedentes. 2. A utilização do índice IGP-M – média de três índices: atacado (60%), consumo (30%) e construção civil (10%) – não é ilegal. As distorções nas tarifas elétricas são causadas por outros fatores, tais como assimetria informacional, ineficiência dos controles da ANEEL, dentre outros, aspectos esses não discutidos na presente lide. 3. Impossibilidade de o Judiciário, ex officio, ampliar o objeto da lide. 4. Pedido limitado. Improcedência. Apelações e remessa necessária providas.*

E dos fundamentos do relator são lançados:

*A metodologia utilizada pela ANEEL é prejudicada pelas características do regulador setorial, fragilizado pelo fenômeno da **captura**, e pelos seguintes aspectos: precariedade no sistema de aferição dos ganhos de produtividade nas três áreas de concessão do setor elétrico (distribuição, transmissão e geração); assimetria informacional que tem caracterizado as planilhas de custos das concessionárias; utilização de paradigmas empresariais sem abatimento das vantagens econômico-financeiras das concessionárias brasileiras; nítida preocupação do regulador em amparar o regulado, em desequilíbrio com a posição fragilizada do usuário; falta de proceduralização adequada como instrumento de legitimação da atuação do regulador, diferentemente do que ocorre nos Estados Unidos;*

*O grande vilão da revisão tarifária não é o IGP-M (ou qualquer índice de preço), mas a majoração dos custos não gerenciáveis. Como regra, não há revisão tarifária que não seja muito acima do IGP-M, ou do INPC, ou do IPCA, pois o problema se encontra nos custos não gerenciáveis (parcela A);*

*O IGP-M é um índice médio e é a única coisa que não se pode discutir na revisão tarifária, pois presente nos contratos de concessão.*

<sup>11</sup> Disponível em: [www.trf5.jus.br/archive/2009/05/200381000133641\\_20090505.pdf](http://www.trf5.jus.br/archive/2009/05/200381000133641_20090505.pdf). Acesso em 25/01/2015

Da leitura supra, percebe-se que a agência não detém ou não demonstra ao menos possuir o conhecimento técnico da matéria, eis que se aventurou em atacar um índice previsto no contrato de concessão, e que por esta razão se reveste de inteira legalidade, não havendo razão para tal *decisum*.

Vê-se ainda que o principal ponto do problema é justamente dos custos não gerenciáveis, que representam 75% da tarifa<sup>12</sup>, e que terminam sendo contabilizados na conta do consumidor, culminando em reclamações contra o governo estabelecido e insatisfação política.

É por esta falta de conhecimento geral que o governo vem efetivando queda de impostos em alguns setores da economia, atendendo ao que chama a atenção da população, não sabendo esta última que tudo é compensado posteriormente em outro bem de consumo supertarifado e que o governo efetiva tão somente a substituição da cobrança do valor de um bem por outro.

O feito judicial bem demonstra a realização de um efetivo controle judicial dos atos administrativos no âmbito das agências reguladoras, quando eivados de ilegalidade, ao afrontar o princípio da legalidade que lhe dá sentido e que por esta razão deve ser respeitado em todas as decisões autárquicas.

Demonstra ainda a carência de conhecimento técnico dos dirigentes, que ocupam seus cargos sem o compromisso devido e a triste realidade das agências reguladoras que não tem desempenhado seu papel com veemência, mas sim através de maquiagens políticas para satisfazer aos pleitos de seus indicadores que clamam por uma possível reeleição e permanência na dominação do poder.

É certo que a população de um lado tem sua parcela de culpa, eis que as reuniões efetivadas pelo colegiado das agências são transmitidas inclusive via internet, para facilitar o controle social, mas, entretanto, o dito controle não se realiza em virtude de diversos aspectos, a educação que não é conferida à população sobre seus direitos civis e políticos, a cultura trabalhista que não compreende a ausência laboral para acompanhamento de questões sociais, e a economia que apenas vislumbra o cidadão como um cumpridor de metas inalcançáveis para garantir sua vaga no mercado de trabalho ou então ele será penalizado de alguma forma.

Vemos que nos Estados Unidos há nítida participação popular, eis que nada se passa sem o Parlamento discutir rigorosamente. No Brasil diferentemente, o processo representativo muito mal funciona. Ainda “seguimos Portugal”, não intervimos, não há real poder de contradição ao império.

*As decisões administrativas tem sido fortemente influenciadas pela conveniência subjetiva do exercente do cargo público, inclusive se prestando a operações eticamente reprováveis destinadas a conquistar e a manter o clientelismo político.*<sup>13</sup>

<sup>12</sup> CAMPOS, Giovanni Christian Nunes. Regulação do setor de energia elétrica no Brasil – Estrutura, agente regulador, distorções tarifárias e controle judicial. **Revista Brasileira de Direito Administrativo e Regulatório**, São Paulo: MP, vol. 1, 2010, p. 55

<sup>13</sup> JUSTEN FILHO, Marçal. Op. Cit, p. 592

Não obstante, todas estas inconsistências, é bom saber que há julgados no sentido de colmatar os erros de um mal gerenciamento público, e que dão sentido a credibilidade de um dia quiçá vermos a efetivação absoluta de um Estado Democrático de Direito.

Esse amplo leque de atribuição na formulação de atos favoráveis aos interesses políticos, capturando a regulação e se dá muitas vezes em virtude da ampla margem de discricionariedade que a administração pública dispõe, em meio a legislações extremamente abertas, sem um mínimo de densidade que “amarre” essa conduta de maneira legítima.

É por essa razão que o professor Francisco Cavalcanti, elenca como uma das maneiras de resolução ao problema das capturas regulatórias que proporciona uma afronta ao Princípio da Legalidade, a instituição da lei standard, suficiente para guiar a ação executiva. Cita, como exemplo de excessiva outorga de competência, denominando-a de delegação mascarada, o art. 19 da Lei nº 9.472/97 da ANATEL, bem como o art 7º da Lei nº 9782/99 da ANVISA. Neste sentido elenca o posicionamento jurisprudencial do STF, por meio da ADIN 1688/04, na qual o STF se pronunciou em relação ao supra citado art. 19 da ANATEL, fixando interpretação conforme a Constituição.<sup>14</sup>

*O Supremo Tribunal Federal – STF em diversas ocasiões já fixou a legitimidade da atribuição de poder normativo através de standards e finalidades genéricas estabelecidas pela lei. Em recente decisão liminar em Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN 1688-DF, rel. Min. Marco Aurélio), o STF considerou constitucional a habilitação normativa efetuada pelos incisos IV e X do art 19 Lei Geral de Telecomunicações – LGT em favor da Anatel desde que esta se subordine aos preceitos legais e regulamentares pertinentes.<sup>15</sup>*

Não obstante, é lastimável reconhecer a morosidade referente ao Legislativo brasileiro, corroborando com captura por grupos de pressão política e econômica, submetendo-os aos interesses políticos do executivo na medida em que propõe benefícios das mais variadas espécies.<sup>16</sup>

Vital Moreira, em Estudos de Regulação Pública, salienta a regulação efetivada pelo Estado como uma “actuação movida por um interesse econômico global, no sentido de que a sua finalidade imediata não é a produção de bens no interesse de cada um dos cidadãos, mas antes a pretensão de influir no mercado(...)” A própria ideia de regulação estaria atrelada a um objetivo decorrente do modelo instituído.<sup>17</sup>

<sup>14</sup> CAVALCANTI, Francisco de Queiroz Bezerra. **A reserva de densificação normativa da lei para preservação do princípio da legalidade.** In: BRANDÃO, Cláudio. CAVALCANTI, Francisco e ADEODATO, João Maurício (Coordenadores). Princípio da legalidade: da dogmática jurídica à teoria do direito. Rio de Janeiro:Forense, 2009, p. 233

<sup>15</sup> ARAGÃO, Alexandre dos Santos. Legalidade e regulamentos administrativos no direito contemporâneo. Uma análise doutrinária e jurisprudencial. **Revista de direito constitucional e internacional**, n. 41, ano 10, out-dez, 2002, São Paulo: Revista dos Tribunais, p. 301-302

<sup>16</sup> Idem

<sup>17</sup> MOREIRA, Vital. **Estudos de Regulação Pública.** Coimbra: Coimbra Editora, 2004, p. 179

Nóbrega acentua que estes comportamentos tem gerado um problema crucial na regulação, a decorrente do aumento nos custos de transação em virtude de aspectos políticos e institucionais, gerando uma baixa ineficiência regulatória e repercutindo num déficit público regulatório preocupante.<sup>18</sup>

Diante das condutas abusivas das agências reguladoras e especificamente dos casos analisados, o que resta para reprimir esses atos intoleráveis é o sistema de controle por meio dos Poderes, com o método do *checks and balances*, aventado por Montesquieu.

O primeiro método de controle é o externo, que incidindo sobre ações do Executivo, será realizado pelo Legislativo e pelo Judiciário. Enquanto o Legislativo pode exercer o controle de contas juntamente com o TCU, conforme o art. 31, §1º e art. 71 da CF de 1988, pode ainda realizar as CPIs (Comissões Parlamentares de Inquérito) sobre os atos políticos abusivos, de acordo com o art. 58 §3º da CF de 1988.

Já o Judiciário efetuará controle em relação unicamente à legalidade dos atos normativos das agências reguladoras, mediante a aplicação do art. 5º, XXXV da CF de 1988, sob o manto do princípio da universalidade de jurisdição. Podendo o processo ter sido deflagrado pelo Ministério Público, órgão independente, permanente e essencial à função jurisdicional em prol da defesa dos direitos e interesses da coletividade, da moralidade administrativa, do patrimônio público e cultural, do meio ambiente e de todos os outros interesses difusos e coletivos, reconhecidamente por meio do art. 127 e do art. 129, III da CF de 1988.

O que percebemos nas pesquisas efetivadas no trabalho é que o Judiciário tem desempenhado este controle de forma eficaz, conforme os acórdãos prolatados pelos tribunais, o que demonstra a autonomia do Direito, como instrumento de realização da justiça.

Afora este, a própria sociedade, através dos cidadãos, pode deflagrar o processo no Judiciário, por meio da ação popular, baseada na Lei 4717, de 29 de junho de 1965 ou fazer uso da ação civil pública, através de qualquer pessoa, com base no art. 5º, LXXIII da CF de 1988 e na Lei 7347, de 25 de julho de 1985.

Nota-se que o controle social não é muito efetivado, em virtude da passividade da sociedade, deixando que o Ministério Público abarque todas as condutas errôneas por membros da Administração Pública.

Em relação ao controle interno, este será exercido pela própria Administração, por isso é chamado de controle interno ou administrativo, que com base na Súmula 473 do STF, o próprio órgão ou entidade anulará ou revogará seus atos quando eivados de ilegalidade ou inconveniência e inoportunidade respectivamente, configurando neste último caso o controle de mérito.

<sup>18</sup> NÓBREGA, Marcos. **Análise econômica do direito administrativo**. In: TIMM, Luciano Benetti. Direito e economia no Brasil. São Paulo: Atlas, 2012, p. 414

Ocorre que, o mérito administrativo encontra fundamento na subjetividade do administrador, que irá analisar o caso e decidir conforme os requisitos íntimos para a aplicação da conduta.

Sendo este comportamento demasiadamente incerto, se encontra no âmbito da discricionariedade do administrador, que em sendo utilizada com fuga ao interesse público acarretará um juízo arbitrário e abusivo.

Porém, muitos conceitos abertos tem que ser preenchidos pelo administrador público, utilizando da tal subjetividade, da discricionariedade, da conveniência e da oportunidade, para então determiná-los, por isso esses institutos devem ser utilizados sempre de maneira arrazoada, com base nos princípios da justiça e da igualdade.

O controle interno, também não tem sido realizado como instrumento neutral, para a efetivação da justiça administrativa. Mas funciona mediante a conveniência dos próprios administradores em anular ou revogar seus próprios atos. Em âmbito interno, o que se percebe são lutas políticas entre partidos com o intuito de dominar o poderio estatal.

Assim, resta-nos crer que diante da postura inaceitável das agências reguladoras, deve o controle judicial sobre esses entes, senão de maneira preventiva, de maneira repressiva, conter os atos abusivos e zelar pela moralidade administrativa.

Vemos por fim, que a única maneira de combater estas práticas ilegais e abruptas efetivadas em conluio por entidades públicas e privadas, é a efetivação de um genuíno controle social e judicial sobre a conduta dos agentes, punindo largamente este abuso, e implementando uma nova política baseada na transparência e na responsabilização ou *accountability*, eis que a fiscalização não elimina a autonomia, mas baliza os limites do poder público em prol do bem comum.

Por meio do controle externo devem ser verificados os dispêndios, licitações e contratações, a implementação de ações civis públicas e populares pelo MP em havendo necessidade de averiguação, instauração de inquérito civil público e por fim a realização do princípio da universalidade de jurisdição, em meio à possibilidade de ampla investigação sobre as atividades das agências pelo judiciário.<sup>19</sup>

O sistema de freios e contrapesos juntamente com sociedade deve acompanhar a regularidade da gestão e o cumprimento dos fins, pois a atuação das agências será tão satisfatória quanto forem os instrumentos de participação social e de efetivação da democracia.

Por tudo isto, a análise elenca o pensamento de Amaral:

*O futuro das agências reguladoras no Brasil dependerá do papel que venha a ser atribuído ao Estado regulador. Este somente será forte quando se tornar efetivamente um Estado nacional, expressão de uma nação consciente, dotada da auto-estima necessária para participar do processo de globalização como sujeito, e não, como tem ocorrido atualmente, como mero objeto.*<sup>20</sup>

<sup>19</sup> JUSTEN FILHO, Marçal. Op. Cit. P. 589

<sup>20</sup> AMARAL, Antônio Carlos Cintra. Agencias reguladoras de serviços públicos, *Revista Diálogo Jurídico*, vol. 1, n. 3., Salvador: CAJ, 2001, p. 6

Assim, nada mais democrático do que a participação nas consultas e audiências públicas, quando elaboram regulamentos e tomam decisões referentes a regulação social, é mister haver a reivindicação dos direitos albergados por nossa Carta Maior, para que seja efetivamente atingida a eficiência almejada através desta inovação constitucional que tem o objetivo central de atender ao interesse público no âmbito administrativo.

## CONCLUSÃO

As agências reguladoras gozam de prerrogativas e garantias especiais em relação aos demais regimes autárquicos. Tem seus membros nomeados por indicação do Presidente da República, após aprovação do Senado, submissão ao controle de meios, vedação de exoneração de seus membros *ad nutum*, apenas perdendo o mandato em casos de condenação penal transitada em julgado; em condenação em processo administrativo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, acumulação ilegal de cargos ou descumprimento injustificado de objetivos.

Detém ainda Personalidade Jurídica, distinta da estrutura da Administração Direta, distinguindo-se das agências executivas, as quais atuam também regulando, mas sem a denominação de agências reguladoras, como o CADE vinculado ao Ministério da Justiça, as Universidades sob o âmbito do MEC, o CVM vinculado ao Ministério da Fazenda, o BACEN, e os Conselhos Profissionais. Estes realizam contratos de gestão para ampliar sua autonomia e em contrapartida recebem fiscalização de suas atividades pelo poder público, eis que recebem recursos governamentais para a efetivação de seus misteres.

De acordo com a Lei 9.986, as agências reguladoras se submetem às regras gerais de licitação, mas poderá utilizar as modalidades de consulta e pregão para a aquisição de bens e serviços, conforme seu art. 37, exceto para serviços de engenharia que terão que observar as regras gerais de licitação e contratação pela administração pública.

As agências elaboram seu próprio orçamento, mas este se encontra inserido no orçamento do Ministério, o que gera ingerências políticas. Todavia, devem apresentar à administração central uma previsão global das receitas e despesas.

Poderão arrecadar taxas regulatórias provenientes da fiscalização, desde que estipuladas nos contratos de concessão.

Caso haja a extinção de uma agência, e o dever de regulação recaia sobre o Estado, cabe ao particular que firmou contrato de concessão com a agência extinta a alegação da Teoria da Imprevisão, podendo exigir-lhe alterações contratuais, bem como a rescisão contratual.

Além disso, o quantitativo de empregos públicos e cargos comissionados serão dispostos por lei, podendo a agência alterar o quantitativo e os cargos comissionados, desde que não

acarretem aumento de despesa. Podem ainda requisitar servidores e empregados integrantes da administração pública, mais membros para atuarem nas agências reguladoras, de acordo com o art. 14 e 16 da Lei 9986.

As agências reguladoras submetem-se ao controle de legalidade judicial, bem como à coordenação de suas atividades pela Administração Central e pelo Legislativo na garantia do *checks and balances*.

A ampla autonomia das agências se relaciona a fixidez dos mandatos dos dirigentes e ao ato de emanção de suas decisões, por não se submeterem ao controle de mérito por parte do Poder Executivo e nem pelo Poder Judiciário, que se restringe ao controle de legalidade.

Não obstante, esta autonomia não pode ser confundida com exorbitância de poder e desrespeito à Lei, nem à Constituição, demonstradas de maneira cristalina no trabalho em comento na atuação das agências.

Além disso, a deficiente fiscalização tem sido preocupação nos tribunais, isto faz pôr em dúvida a questão do papel democrático das agências reguladoras que ao invés de corroborarem com a exigibilidade na prestação de serviço de qualidade para os cidadãos, tem efetivado poucas exigências em relação às necessidades quotidianas da sociedade.

Esta baixa qualidade fiscalizatória, não resolvendo os problemas sociais, tem proporcionado uma infinidade de demandas judiciais.

Acrescidas das interferências políticas e das capturas que destoam os pilares da regulação, corroborando com a elaboração de legislações contraditórias e complexas.

Todas estas atitudes encontram substrato na sua ampla independência em virtude de suas funções “quase legislativas”, “quase executivas” e “quase judiciais”, o que torna cristalino o seu alto poder, inclusive sobre o direcionamento da economia. Mas o que preocupa em maior grau é a falta de transparência no seu processo de regulamentação favorecendo a prática de suas arbitrariedades.

A atuação regulatória requer maior *accountability*, participação social, criação de uma ouvidoria, melhor estruturação de seu quadro de pessoal, pois há cada vez mais multiplicação de regulamentos que não asseguram a qualidade do serviço, multiplicando também os conflitos em virtude deles serem muitas vezes inconstitucionais e atentatórios ao interesse dos cidadãos ou empresários.

Deveria haver uma ouvidoria que encaminhasse os pleitos diretamente à Diretoria, pois não há um controle de metas. Sua fiscalização se baseia eminentemente na análise documental, com um número ínfimo de fiscalização *in loco* em relação a enorme demanda, e não há integração dela para com os outros entes estaduais, federais e ministeriais.

A preocupante questão do comprometimento dos administradores públicos para com a gestão da coisa alheia, torna o constante controle de resultados fervoroso e crucial à análise dos seus *outcomes*, ou seja, do retorno quanto aos investimentos efetivados em meio agenciário.

A solução não seria transferir sua competência para outros entes públicos, pois o descaso continuará o mesmo, aumentando apenas os custos em relação ao erário através da criação de mais um instituto jurídico, mas tão somente, reestruturar a organização das agências, assegurando um corpo técnico mais amplo, apto a atender a todas as demandas, e haver um controle de resultados, de metas, que possam averiguar sua atividade e proporcionar condições de uma atuação embasada no funcionalismo público e no interesse coletivo.

Faz-se mister a implementação de uma maior responsabilidade, *performance audit*, aos gestores que atuam *contra legem*, quando abusam de seu poder normativo, com maior *accountability*, transparência, aumento da participação social, imprescindível na explanação de opiniões em plebiscitos, referendos, audiências públicas, para que com a junção de todos estes fatores possa reestruturar o papel da regulação, buscar efetivação consciente e moral nas políticas públicas brasileiras, para a realização de um genuíno Estado Democrático de Direito.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Antônio Carlos Cintra. Agencias reguladoras de serviços públicos, **Revista Diálogo Jurídico**, vol. 1, n. 3., Salvador: CAJ, 2001;

ARAGÃO, Alexandre dos Santos de. **Agências reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico**, Rio de Janeiro: Forense, 2004 ;

ARAGÃO, Alexandre dos Santos de. Legalidade e regulamentos administrativos no direito contemporâneo. Uma análise doutrinária e jurisprudencial. **Revista de Direito Constitucional e Internacional**, n. 41, ano 10, out-dez, São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002;

ARAUJO, Luiz Henrique Diniz. Agências reguladoras: hipóteses de cabimento de recurso hierárquico impróprio contra as decisões. **Revista Fórum Administrativo**, Belo Horizonte:Fórum, 2008;

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de direito administrativo**. 19 ed. São Paulo:Malheiros, 2005;

BANDEIRA DE MELLO. Celso Antônio. **Discricionariedade e controle jurisdicional**. 2 ed. São Paulo: Malheiros, 2004;

BARROSO, Luís Roberto. **Apontamentos sobre as agencias reguladoras**. In: MORAES, Alexandre de. Agencias reguladoras. São Paulo: Atlas, 2002;

- BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**, 12 ed., São Paulo: Malheiros, 2002;
- BULOS, Uadi Lammêgo. **Constituição Federal Anotada**. São Paulo: Saraiva, 2000;
- CAETANO, Marcelo. **Manual de Ciência Política e Direito Constitucional**. 6.ed., Coimbra: Almedina; 2010;
- CAETANO, Marcello. **Manual de Direito Administrativo**, 10ed, Coimbra, 1973, tomo I;
- CAMPOS, Giovanni Christian Nunes. Regulação do setor de energia elétrica no Brasil – Estrutura, agente regulador, distorções tarifárias e controle judicial. **Revista Brasileira de Direito Administrativo e Regulatório**, São Paulo: MP, vol. 1, 2010;
- CARDOSO, Henrique Ribeiro. **O poder normativo das agências reguladoras**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006;
- CAVALCANTI, Francisco de Queiroz Bezerra. **A reserva de densificação normativa da lei para preservação do princípio da legalidade**. In: BRANDÃO, Cláudio. CAVALCANTI, Francisco e ADEODATO, João Maurício (Coordenadores). Princípio da legalidade: da dogmática jurídica à teoria do direito. Rio de Janeiro:Forense, 2009;
- CHATÊLET, François. **História das ideias políticas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985;
- CLÉVE, Clémerson C. **Atividade legislativa do poder executivo**, 2 ed, São Paulo:RT, 2000;
- COOTER, Robert, ULLEN, Thomas. **Direito & Economia**. 5 ed, Porto Alegre: Bookman, 2010;
- CORREIA, Sérvulo. **Legalidade e autonomia contratual nos contratos administrativos**, Coimbra: Almedina, 1987;
- CORREIA, Sérvulo. **Direito do Contencioso Administrativo**, vol. I, Lisboa: LEX, 2005;
- CUÉLLAR, Leila. **As agências reguladoras e seu poder normativo**. São Paulo: Dialética, 2001;
- CUÉLLAR, Leila. **Introdução às agências reguladoras brasileiras**. Belo Horizonte: Fórum, 2008;
- DANTAS, Ivo. **O valor da Constituição: do controle da constitucionalidade como garantia da suprallegalidade constitucional**. 2. ed., rev. e aum. – Rio de Janeiro: Renovar: 2001;
- DA SILVA, José Afonso. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 11. Ed. São Paulo: Malheiros, 1996;
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Regulatório: temas polêmicos**, 2. ed., rev e amp., Belo Horizonte: Fórum, 2004;
- FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio. **O poder normativo das agências reguladoras à luz do princípio da eficiência**. In: ARAGÃO, Alexandre dos Santos. O poder normativo das agencias reguladoras RJ: Forense, 2011;
- FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves. O principio da legalidade. **Revista da Procuradoria**

**Geral do Estado**, São Paulo: Revista dos Tribunais, junho, 1997;

FERREIRA, Sérgio Andrea. Direito da Regulação Econômica: a experiência brasileira – **Revista brasileira de Direito Comparado**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002;

FIGUEIREDO, Lúcia Valle. **Curso de Direito Administrativo**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2003;

GRAU, Eros Roberto. **O direito posto e o direito pressuposto**, 7.ed., São Paulo: Editora Malheiros, 2008;

JUSTEN FILHO, Marçal. **O direito das agências reguladoras independentes**, São Paulo: Dialética, 2002;

MARTINEZ, Maria Salvador. **Autoridades Independientes**. Barcelona: Ariel, 2002;

MOREIRA, Vital. **Estudos de Regulação Pública**. Coimbra: Coimbra Editora, 2004;

NÓBREGA, Marcos. **Análise econômica do direito administrativo**. In: TIMM, Luciano Benetti. Direito e economia no Brasil. São Paulo: Atlas, 2012.

Disponível em: [www.trf5.jus.br/archive/2009/05/200381000133641\\_20090505.pdf](http://www.trf5.jus.br/archive/2009/05/200381000133641_20090505.pdf). Acesso em 25/01/2015.

# **CAMPANHA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS INTERAÇÃO COM SOLICITAÇÕES INSTITUCIONAIS**

## **Claudio Paiva de Paula**

Engenheiro Mecânico e Administrador de Empresas. Doutor em Energia - USP, Especialista III em Regulação e Fiscalização da ARSESP. Funcionário concursado desde 2003 da Comissão de Serviços Públicos de Energia de São Paulo - CSPE, sucedida pela ARSESP. Atuou em regulação dos serviços de distribuição de gás canalizado - atualmente coordena atividades de fiscalização da geração de eletricidade em São Paulo. E-mail: [cpaula@sp.gov.br](mailto:cpaula@sp.gov.br)

**Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo/ARSESP - Autarquia do Governo do Estado de São Paulo:** Av. Paulista, 2.313 - 3º - Bairro Cerqueira César - São Paulo - São Paulo - 01311-300 - Brasil - Tel.: +55 (11) 3293-5174 - Fax: +55 (11) 3293-5144.

## **RESUMO**

A Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL ao lado da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP fiscalizam as condições de segurança de empreendimentos de geração de energia elétrica. A relevância destas atividades vem ao encontro do desejo de se mitigar os riscos inerentes às grandes intervenções em cursos d'água, verificando-se o emprego das melhores técnicas de construção e operação. Estas intervenções, por outro lado, podem ensejar reivindicações de comunidades, autoridades, cidadãos, no sentido de melhor conhecer os riscos e os benefícios que possam vir a encontrar com a operação destes empreendimentos. A ARSESP em atividade descentralizada conveniada com a ANEEL responde a estes questionamentos.

O atendimento de demandas de informações de órgãos estatutários como Câmaras Municipais, Prefeituras e Ministério Público e outras entidades não são cobertas pelo Convênio de Descentralização celebrado com a Superintendência de Fiscalização da Geração - SFG/ANEEL. A ARSESP necessita, desta forma, harmonizar estas atividades delegadas da ANEEL com suas atribuições conferidas por lei estadual. A busca de conciliação orçamentária encontra-se no foco de sua administração.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança de Barragens. Atendimento Ministério Público. Atendimento Institucional a Municipalidades. Competências na Fiscalização de Barragens de Hidrelétricas.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A ANEEL em conformidade com o disposto no Art.2º da Lei Federal nº 9427, de 26 de dezembro de 1966 e no Decreto Federal nº 2335, de 06 de outubro de 1997 (Art. 2º, inciso XV do Art. 16, do Anexo I) fiscaliza serviços de energia elétrica. Estas ações se desenvolvem por seus próprios meios ou repassados a Agências estaduais.

A ARSESP mantém desde 1998 Convênio de Descentralização com a ANEEL, único ente competente à gestão dos serviços de energia elétrica. Neste instrumento delegou-se à ARSESP a fiscalização e acompanhamento de obras e desempenho de alguns empreendimentos de geração de energia elétrica no Estado de São Paulo.

O universo de atuação da ARSESP compreende PCH's e UTE's, estas últimas acionadas por biomassa, gás natural, gás de aterros sanitários e outros combustíveis. Podem ocorrer exceções, como empreendimentos maiores, com capacidade instalada até 200 MW e que não prestam serviços ancilares - no caso de hidroelétricas, aquelas classificadas como "fio d'água". Os limites a este universo de fiscalização da ARSESP seguem o estabelecido no convênio de descentralização acima referido; centrais de geração não compreendidas na classificação do convênio restam fiscalizadas pela ANEEL, conforme o instrumento de descentralização.

Além destas atividades de fiscalização de empreendimentos de geração, a ARSESP atende solicitações de informações vindas de órgãos estatutários como Secretarias de Governo, Câmaras Municipais, Prefeituras, Ministério Público, Defesa Civil, Sindicatos, Imprensa e outras entidades correlatas. Estas ações não são cobertas pelo Convênio de Descentralização celebrado com a SFG/ANEEL. Além destas solicitações, avalia processos administrativos originados de reclamações junto à Ouvidoria da ARSESP e também acompanha em campo as consequências de ocorrências emergenciais em centrais.

O objetivo principal do trabalho é avaliar e dimensionar o envolvimento da ARSESP nas ações necessárias ao atendimento destas demandas, levando em consideração sua excepcionalidade em relação às atividades regulares cobertas pelo Convênio de Descentralização celebrado com a SFG/ANEEL.

As atividades de esclarecimento aos mencionados órgãos possuem importante função social inerente às competências da ARSESP. Estas ações concorrem diretamente com os principais objetivos das ações fiscalizatórias, que são: prevenção de falhas, correção de irregularidades identificadas e melhoria da qualidade do serviço de geração.

## METODOLOGIA DESENVOLVIDA

A ARSESP é uma autarquia de regime especial criada pela Lei Estadual Complementar nº 1025, de 07 de dezembro de 2007, com independência decisória, vinculada à Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo e com atuação em energia elétrica, distribuição de gás canalizado e saneamento. Sucedeu a Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE, criada através da Lei Estadual Complementar nº 833, de 17 de outubro de 1997, com a finalidade de regular, controlar e fiscalizar a qualidade de fornecimento dos serviços públicos de energia no Estado de São Paulo, incluindo a energia elétrica e o gás canalizado. A ARSESP regula, controla e fiscaliza, no âmbito do Estado de São Paulo, serviços de distribuição de gás canalizado e saneamento básico, bem como serviços públicos de energia elétrica.

Apesar do caráter determinativo da competência federal na gestão dos serviços de energia elétrica, o Decreto Federal nº 2.335/1997 já regulamentava as condições em que estes serviços poderiam ser descentralizados e passados a agências estaduais. Neste contexto, o Convênio de Descentralização assinado em 15 de abril de 1998 com a ANEEL permite ampla cooperação técnica nos procedimentos relacionados à fiscalização e acompanhamento de obras de alguns empreendimentos de geração de energia elétrica no Estado de São Paulo. Desde 1998, portanto, opera-se o convênio de descentralização em que a ANEEL delegou à ARSESP fiscalizações e acompanhamento de obras e de desempenho de alguns empreendimentos de geração de energia elétrica no Estado de São Paulo, além da fiscalização dos serviços de distribuição de energia elétrica.

Desde o início das atividades da CSPE permaneceu o compartilhamento das responsabilidades de fiscalização dos serviços de energia elétrica com a ANEEL, mantendo-se sua atribuição de regulação do setor e o ônus dos custos da atuação das agências estaduais na área de energia elétrica. Na geração, as fiscalizações da ARSESP são regulamentadas pelas Resoluções ANEEL nºs 417/2010 e 425/2011, que explicitam os procedimentos de delegação de competências e os critérios para definição das centrais passíveis de descentralização, sempre, porém, sob coordenação da SFG/ANEEL. As atividades delegadas compreendem fiscalização de agentes geradores não despachados centralizadamente pelo Operador Nacional do Sistema - ONS no Estado de São Paulo.

O convênio firmado com a ANEEL em 1998 tem sido sucessivamente ratificado e regulamentado todo ano por Contratos de Metas, onde se explicita as atividades a serem desenvolvidas no período. Nas fiscalizações das centrais em implantação e operação comercial são identificadas constatações que podem evoluir para não conformidades, sob as disciplinas de legalidade, segurança e desempenho.

A ARSESP costuma seguir um modelo diferenciado de fiscalização, com acompanhamento mais próximo das centrais no estado. Detém um cadastro de empreendimentos fiscalizados

constituído por 269 Centrais Termelétricas e 81 Centrais Hidrelétricas no Estado de São Paulo, a maioria em cogeração, visitados, em princípio, na periodicidade de 4 anos. Publicou dois compêndios que compilaram informações de termelétricas e de aproveitamentos hidráulicos de pequeno porte no Estado de São Paulo que são referência na análise de parques de geração. A Figura 1 detalha estas unidades visitadas.

A cada visita ou contato a distância com um agente é aberto um processo de fiscalização e emitido Termo de Notificação para o envio de Relatório com as Constatações, visando corrigir eventuais Não Conformidades encontradas.

A Fiscalização de campo da ARSESP examina critérios de segurança na operação e na manutenção das centrais, bem como a utilização dos recursos naturais, induzindo a melhoria na conservação das instalações e observando a segurança das pessoas, sem perder de vista a devida regularização junto aos órgãos ambientais, corpo de bombeiros e prefeituras. O atendimento das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho também é contemplado. Verifica-se ainda nas hidrelétricas a situação das estruturas civis das barragens.

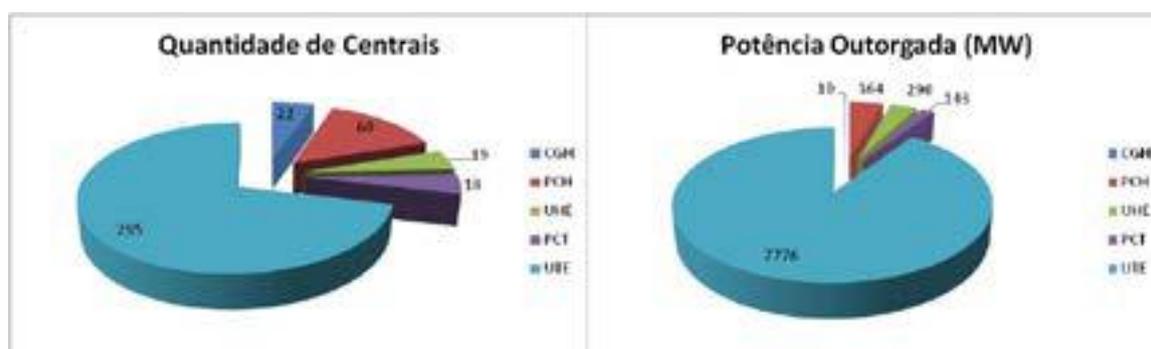


Figura 1 – Quantidade/total da capacidade das centrais de geração em São Paulo

As agências estaduais também participam das ações de acompanhamento de eventos causados por perda de geração em decorrência de incidentes graves e passíveis de indisponibilidade prolongada. A Resolução ANEEL nº 583, de 22/10/2013, determina que ocorrências de incidentes graves com períodos de indisponibilidade de geração deverão ser comunicados igualmente à ANEEL e à Agência Estadual; inclusive define prazos de comunicação de até 24 (vinte e quatro) horas após o sinistro. As análises das causas e consequências das indisponibilidades prolongadas são conduzidas conjuntamente.

A ANEEL criou uma nova metodologia para a fiscalização de empreendimentos de geração de energia elétrica. Este projeto direcionou o uso mais eficiente dos recursos da força de fiscalização dos serviços de eletricidade, focando-se os pontos que necessitam de acompanhamento e avaliando-se o desempenho total do parque por critérios estatísticos dedicados. Esta metodologia está lastreada no monitoramento contínuo e no diagnóstico

técnico preventivo dos serviços prestados pelos agentes do setor - nela consideram-se quatro etapas: *Monitoramento, Análise, Acompanhamento* e eventual *Fiscalização Presencial* de empreendimentos de geração apontados.

Esta nova visão da fiscalização dos serviços de energia elétrica constitui uma mudança estratégica, uma vez que visa a otimização dos recursos disponíveis, a avaliação contínua da prestação dos serviços e o alinhamento dos agentes fiscalizados com os compromissos firmados em relação à qualidade, focando a prevenção de possíveis falhas, a efetiva correção de irregularidades identificadas e a melhoria do desempenho regulatório.

A nova postura baseada em ações preventivas busca aumentar a sua efetividade por meio da utilização de técnicas de inteligência analítica e do aperfeiçoamento do planejamento das atividades, em alinhamento às melhores práticas regulatórias nacionais e internacionais. Neste modelo a Fiscalização Presencial só se efetiva em casos identificados e pontuais.

A ARSESP, por delegação da ANEEL, atua na fiscalização de barragens com foco no cumprimento das disposições contidas na legislação. A métrica utilizada segue as normas estabelecidas de funcionamento de hidrelétricas, em especial a Lei Federal nº 12.334/2010, que institui a Política Nacional de Segurança de Barragens e a Resolução ANEEL nº 696/2015, que define critérios para classificação, formulação do Plano de Segurança - PSB, Plano de Ação de Emergência - PAE, Inspeções e Revisão Periódica de Segurança de Barragens.

A ação da ARSESP compreende verificações documentais e análise de relatórios referentes às estruturas do barramento, isto é, não constitui competência da agência qualquer avaliação do projeto da usina e da metodologia de sua implantação. A responsabilidade pelas condições estruturais do empreendimento é de seu proprietário, que deve demonstrar através de Laudos e Relatórios com "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART's" expedidos por técnicos especializados a integridade das estruturas.

Simultaneamente a nova métrica de fiscalização do serviço de geração de energia elétrica, a ARSESP avalia de maneira expedita as condições de segurança dos empreendimentos de geração. Este condicionante tornou-se relevante face à atual preocupação com hidrelétricas, no caso as existentes no Estado de São Paulo - esta ação conflita, em princípio, com a nova metodologia de fiscalização em andamento.

De fato, os acontecimentos recentes de colapsos de barragens ensejaram uma nova interpretação destes procedimentos, criando-se uma Força Tarefa para Fiscalização de Barragens, dividindo responsabilidades entre ANEEL e ARSESP. Esta fiscalização passará a atuar sob a modalidade presencial em um conjunto de centrais selecionado pela ANEEL.

Estes procedimentos foram consequência de decisões do Conselho Ministerial de Supervisão de Respostas a Desastres, Resolução nº 1, de 28 de janeiro de 2019 e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, Moção nº 72, de 29 de janeiro de 2019, que determinaram aos

órgãos fiscalizadores da Política Nacional de Segurança de Barragens a realização de imediata fiscalização in loco das barragens sob sua jurisdição, priorizando aquelas classificadas como de Dano Potencial Associado Alto.

A ARSESP conveniada com a ANEEL passou então a fiscalizar presencialmente de imediato o conjunto de hidrelétricas que costumeiramente fiscalizava, eliminando-se os estágios de monitoramento e fiscalização à distância.

Ao lado destas novas métricas de fiscalização, a ARSESP se envolve no atendimento de demandas de informações que se destinam a órgãos estatutários como Secretarias de Governo, Câmaras Municipais, Prefeituras, Ministério Público, Defesa Civil, Sindicatos, Imprensa e de outras entidades não cobertas pelo Convênio de Descentralização celebrado com a ANEEL.

A ARSESP também tem sido acionada por autoridades públicas para solucionar conflitos em aproveitamentos energéticos que interferem com o meio ambiente ou com condições sociais dos municípios. Dificuldades de titularidade, outorgas, operação irregular, abandono de centrais, conflitos com captação de água para abastecimento nos reservatórios são demandas que necessitam atendimento, mesmo sem contar com apoio da ANEEL.

O objetivo do presente trabalho está na análise do papel das agências estaduais nesta nova forma de colaboração, uma vez que se preconiza ações diferentes daquelas descritas nos procedimentos do novo modelo.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O objetivo principal do trabalho é a determinação do vulto do envolvimento da ARSESP em ações não previstas no âmbito do Convênio de Descentralização celebrado com a SFG/ANEEL. Estas solicitações de pesquisas, determinações, levantamentos e demais procedimentos de informações atendem a demandas de vários órgãos estatutários, Sindicatos, Imprensa e outras entidades.

Compilou-se as solicitações de informações e levantamentos recebidas de Câmaras Municipais, Prefeituras, Ministério Público no ano de 2019, período significativo devido ao aumento da atenção da coletividade em empreendimentos que impactam os cursos d'água, notadamente os aproveitamentos vizinhos a aglomerações urbanas (Tabela 1). Estas nove solicitações apresentadas implicaram em levantamentos e reclassificações de relatórios de fiscalização e, em alguns casos, atividades de pesquisa de dados.

Estas solicitações já vêm com prazos de resposta fixados pelos órgãos solicitantes, que podem concorrer em atrasos de campanhas de fiscalização anteriormente programadas, haja vista a presente limitação de recursos de pessoal. Outro condicionante importante reside na determinação da ANEEL de observar sigilo nas fiscalizações conduzidas - este condicionante tem que ser administrado, uma vez que os órgãos solicitantes muitas

vezes demandam expressamente relatórios e avaliações da Agência, algumas ainda em andamento. Os relatórios são disponibilizados, porém, recomenda-se que a condição de sigilo deverá permanecer até o final do processo de fiscalização de cada empreendimento.

Salienta-se que algumas solicitações do Ministério Público, por exemplo, mostraram uma relevância significativa e questionamentos consistentes, evidenciando firme conhecimento da legislação adotada na fiscalização. Nestes casos a prestação de informações pela ARSESP envolve extensos levantamentos, que demandam longos períodos de elaboração das respostas.

A contratação anual de serviços da ARSESP pela ANEEL normalmente implica em fiscalizações à distância e, caso necessário, em média, quarenta fiscalizações de campo, divididas por campanhas diversas. Cada fiscalização envolve preparação, levantamentos preliminares, agendamento e visita presencial propriamente dita. Após a coleta local de dados, demanda-se um tempo médio de quinze dias em análises, levantamentos e avaliações culminando com a edição do relatório correspondente. Este processo leva, em média, um mês por agente; as fiscalizações são conduzidas por toda a equipe, dividindo-se as tarefas e agentes por fiscal.

As atividades de fiscalização de geração costumam iniciar em março após as operações de monitoramentos conduzidas pela ANEEL selecionarem os agentes que serão investigados. Devem terminar em novembro de forma a se expedir a totalidade dos relatórios até o final do ano.

**Tabela 1 – Resumo das Solicitações de Informações**

<b>Empreendimentos Investigados</b>	<b>Câmara Municipal</b>	<b>Ministério Público Estadual</b>	<b>Ministério Público Municipal</b>
Todas Barragens do Estado	-	São Paulo Capital	-
Todas Barragens do Município	Juquitiba	-	-
PCH Pirapora	Salto	-	-
PCH Americana	-	-	Piracicaba
UHE Izabel	-	-	Pindamonhangaba
PCH Mogi Guaçu	-	-	Mogi Guaçu
UHE Canoas I	-	-	Assis
UHE Henry Borden	Cubatão	-	-
Todas Barragens do Estado - Sindicato dos Engenheiros	-	-	-

A equipe de fiscalização de geração está dimensionada para esta carga de trabalho e é remunerada satisfatoriamente pela ANEEL para os serviços contratados. Importante salientar que a ANEEL suporta a totalidade dos custos destas atividades, uma vez que os

serviços de eletricidade estão abrigados em legislação federal, com captações e dotações sob a responsabilidade desta Agência.

Computando-se os casos de fornecimento de informações apontados, verifica-se que existe um descompasso que está sendo coberto pela dedicação extraordinária dos fiscais da geração. Existem solicitações que demandam mais de uma semana para serem atendidas, o que pode concorrer com o cronograma de atividades contratadas com a ANEEL. Além desta sobrecarga, fica patente a ausência de remuneração destes serviços - acentua-se aqui que não há nenhuma dotação orçamentária do Estado para as atividades de fiscalização de serviços de energia elétrica, totalmente suportado pela ANEEL e sob contratos anuais compreendidos no Convênio de Descentralização.

Torna-se, portanto, relevante a determinação de nova distribuição de custos de maneira a não prejudicar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de fiscalização da geração com a ANEEL. Uma primeira alternativa seria buscar uma renegociação do contrato junto a ANEEL.

Dentre outras alternativas destaca-se a de buscar recursos junto ao Judiciário, uma vez que existem fundos para pagamentos de peritos judiciais, serviços que guardam semelhança com os desenvolvidos pela ARSESP. Outra alternativa poderia ser procurar dotações no Executivo, para contribuir com o atendimento de atividades afins de Governo - estas últimas alternativas possuem reduzidas possibilidades de se efetivar, pois dependem de estabelecimento de novos convênios e mudanças legislativas.

## CONCLUSÃO

O atendimento de demandas de informações de órgãos estatutários como Secretarias de Governo, Câmaras Municipais, Prefeituras, Ministério Público, Defesa Civil, Sindicatos, Imprensa e outras entidades não são cobertas pelo Convênio de Descentralização celebrado com a ANEEL. A ARSESP necessita então conciliar esta sobrecarga de trabalhos com recursos extraordinários.

O dimensionamento da equipe da ARSESP de fiscalização da geração está focado no atendimento do contrato de prestação de serviços compreendido no Convênio de Descentralização celebrado com a SFG/ANEEL. Os recursos colocados por esta Agência são suficientes para suportar a programação de trabalhos acordada.

A demanda por novos serviços, como o de atendimento de demandas de órgãos estatutários, precisa viabilizar recursos para se manter o equilíbrio do contrato com a ANEEL. Alternativas poderiam ser consideradas, como a renegociação do Contrato com a ANEEL, já tentada, porém, até hoje sem sucesso.

Outras alternativas poderiam ainda ser desenvolvidas, como a solicitação de aporte de recursos pelo Judiciário ou mesmo do Executivo. São alternativas de difícil implementação, porém de efetivação necessária. Salienta-se que as atividades de fiscalização de serviços de energia elétrica são de responsabilidade federal.

De qualquer forma as solicitações têm sido atendidas, embora possam, eventualmente, comprometer atividades ordinárias do Convênio SFG/ANEEL.

## REFERÊNCIAS

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - “Barragens no Estado de São Paulo”. Relatório de Grupo de Trabalho SIMA, CETESB, DAEE, IPT, ARSESP, MPESP, USP, FIESP, EMAE, ANEEL e ANM - São Paulo, Julho de 2019.

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Código Único de Empreendimento de Geração (CEG), BIG e Fiscalização de Segurança de Barragens.

ANA - “Relatório de Segurança de Barragens 2017”. ANA - Brasília, Setembro 2015.

PAULA, C.P. et YAMAGUCHI, H.R. - “O Novo Modelo de Fiscalização de Geração - O Impacto da ANEEL nas Agências Estaduais”. In: X Congresso Brasileiro de Regulação. ABAR - Florianópolis, setembro 2017.

CAETANO, R.E. et al. - “A Nova Metodologia de Fiscalização dos Serviços de Geração de Energia Elétrica por Meio de Autodeclaração dos Agentes Regulados”. In: IX Congresso Brasileiro de Regulação. ABAR - Brasília, agosto 2015

HIRATA, I. et al. - “Fiscalização em 3 Níveis - Aplicando o Conceito de Diferenciação de Risco Regulatório na Fiscalização de Empreendimentos de Geração de Energia”. In: IX Congresso Brasileiro de Regulação. ABAR - Brasília, agosto 2015.

# CARTA REGULATÓRIA - INSTRUMENTO DE MITIGAÇÃO DA ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO ENTRE AS AGÊNCIAS REGULADORAS E O CONCESSIONÁRIO

**Washington Luiz de Souza Monteiro**

Advogado com Mestrado em Gestão de Negócios pela FGV-RJ; L.L.M em Direito Empresarial pelo IBMEC-RJ; Pós Graduado em Comércio Exterior pela UFRJ.IE.ECEX; Graduado em Direito pela Cândido Mendes e Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Gama Filho. Email: wmbrasil@gbl.com.br.

**GENERSA (Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro):** Av. Treze de Maio nº 23, 23º andar - Centro - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 20031-902 - Brasil - Tel: +55 (21) 2332-6477 - e-mail: wmonteiro@agenera.gov.rj.br.

## RESUMO

O artigo pretende provar a utilidade da extrapolação da CARTA ARBITRAL, criada na Lei de Arbitragem, Lei nº 9.307/96, dentro do artigo 22, para o âmbito do Direito Regulatório, nominando este novo instrumento de CARTA REGULATÓRIA. A razão desta adequação é a forte assimetria de informações que existe entre as Agências Reguladoras e as Concessionárias. Como a informação é essencial para garantir a qualidade das decisões no processo regulatório, bem como também, sua efetividade; há necessidade de se ter ferramentas jurídicas mais céleres e simples, que permitam o acesso rápido às informações, durante a instrução dos processos. Atualmente, existem sistemas coercitivos nos casos em que as informações não são fornecidas ou fornecidas de forma imprópria e parcial e, dentre estes, estão as penalidades pecuniárias, na figura das multas e as administrativas, tais como: intervenção e caducidade da concessão. A primeira inócua, em face dos baixos valores das multas e do baixo índice de recebimento das mesmas; a segunda, no campo administrativo, extremamente complexas de implementar, além de se mostrarem desproporcionais para o enfrentamento da falta de informação. Outro recurso disponível, hoje, é a via judicial, que normalmente é operacionalizada pelas Procuradorias da União, dos Estados e dos Municípios. Neste cenário imperfeito, é que se propõe a introdução da Carta Regulatória que, nos moldes da Carta Arbitral, propiciaria uma ação direta à jurisdição por parte dos Presidentes, Diretores e Gerentes das Agências Reguladoras, assim como os Juízes Arbitrais já o fazem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Instrumento normativo. Carta regulatória. Agências reguladoras. Mitigação de assimetrias. Mitigação de captura. Transparência regulatória.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A motivação para o desenvolvimento deste artigo é a constatação de que existem lacunas no arcabouço legal, dentro do incipiente processo regulatório brasileiro. A partir do Plano Real na década de 90, no fim do século passado, que implementou além das medidas econômicas e, outras tantas, como a introdução de inovações na gestão dos serviços públicos e, com o advento das privatizações, a criação das Agências Reguladoras para fiscalizar as Concessões. Dentro deste cenário e, com o arcabouço legal criado à época, muitos progressos foram alcançados. Passado todo este tempo, vem se formando o entendimento que é hora de uma nova reflexão sobre os sucessos e insucessos colhidos e, a partir desta, a identificação daquilo que pode ser melhorado ou acrescido. É dentro deste espírito, que se propõe a adoção de novos instrumentos legais que contribuam para o avanço da Regulação.

## MATERIAL E MÉTODOS

A justificativa que aponta para a presente pesquisa é a busca de meios, elementos e ferramentas que possam contribuir para a garantia da informação de forma disponível, pronta, completa e à tempo e que, por consequência, proporcione a satisfação das partes e permita a prestação do serviço ao público. Foi nesta direção que, se identificou, dentro do processo normativo da Arbitragem, práticas que poderiam ser extrapoladas para o processo normativo regulatório. Como a Arbitragem é um processo rápido de resolução de divergências, a expectativa de se encontrar soluções aplicáveis à regulação, veio de forma automática e incipiente, desde a primeira leitura que fiz do artigo 22, da Lei de Arbitragem. Uma análise superficial dos dispositivos legais existentes, já mostra indícios que estes seriam aplicáveis e úteis, para a agilização do processo decisório das Agências Reguladoras.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### I - SIMILARIDADES ENTRE OS SISTEMAS REGULATÓRIOS E ARBITRAL

Dentre os pontos que guardam convergência entre as duas áreas, os dois mais importantes são: a celeridade, por evitar a disputa através da via judicial e a qualidade das decisões, em face da especificidade daqueles que instruem os dois processos decisórios. Vale destacar também que, apesar de não serem judiciais, guardam as mesmas garantias constitucionais observadas naqueles processos. O direito ao contraditório, da ampla defesa, da produção de provas, do devido processo legal, do rito regimental obrigatório, sob pena de nulidade pela não observância destes elementos, todos estão presentes nos procedimentos tanto

da Arbitragem quanto da Regulação. O viés técnico requerido em ambas as áreas, é fator primordial para que o objetivo que estas perseguem, isto é, a solução de controvérsias e disputas no âmbito extrajudicial, de maneira veloz e simples, se perfaça. Pereira (2014) reforça a ideia quando afirma que: "...A atividade de regulação se apresenta como grande desafio para a Administração Pública...". É um processo que envolve a análise e o diagnóstico dos problemas, o estudo de possibilidades de atuação e fundamentação das decisões tomadas, em matérias de grande exigência técnica...". Da mesma forma, em relação a Arbitragem, Teixeira disponibiliza através do artigo de Luciano Benetti Timm, no item 4.2, que tem como subtítulo "Especialização dos árbitros: menor assimetria informacional" outros elementos em que a Regulação e a Arbitragem se encontram, veja: "...Como se sabe, disputas comerciais podem mostrar-se altamente técnicas e complexas ... podem depender largamente da correta compreensão do funcionamento e da dinâmica do mercado afetado ... para uma resolução satisfatória da controvérsia...".

## II - ASSIMETRIA DE INFORMAÇÕES

Os processos de mediação, conciliação e arbitragem e muitos outros processos decisórios, possuem semelhanças com a regulação. O que os unem de forma incontestável, é que um dos maiores obstáculos para uma decisão equilibrada e justa, é a assimetria das informações. Nos processos de natureza particular, no ramo do Direito abarcado pela Área Cível, a informação é elemento estratégico e valioso. A retenção da informação em um dos lados é fator de sucesso e de riqueza, e as partes tentam preservá-la e retê-la. No mercado, esta prática é aceita e praticada, pois há maximização do lucro, e estes, bem direcionados, podem gerar bem estar social para uma larga parcela de pessoas. Se dermos uma guinada de 180 graus, para o ambiente de Concessão Pública, onde o interesse maior é o público, a análise em relação a retenção de informações e a consequente assimetria entre as partes, não é tolerável. O Ente regulador é responsável por manter, prover condições de operação e definir os graus de rentabilidade, o lucro ótimo. O que seria o lucro ótimo? Aquele que seja atrativo ao mercado e para a consecução dos seus objetivos públicos, isto é, a boa prestação do serviço. Para tanto, há como premissa, na assinatura dos contratos, de que a troca de informações seja livre, rápida e sem obstáculos. Na prática, na maioria das vezes isto não ocorre. O presente texto busca refletir e buscar alternativas para que esta "praxis" seja mitigada. Mendes (2018) cita no seu livro sobre o processo Normativo das Agências Regulatórias que "uma inteligência coletiva que congregue o acervo de conhecimento da Administração..." e mais adiante que o "... O pressuposto para o desenvolvimento por agregação do problema submetido à Administração e das possíveis soluções postas ao desenvolvimento da atividade regulatória será um patamar comum de informações.". Mais a frente e confirmando o subtítulo aqui tratado, Mendes afirma: "...Observe-se que este franquear dos elementos - prática que se destina a superar a assimetria de dados...". E segue,

com uma segunda premissa: “ ...Segunda dualidade que se põe no campo da assimetria das informações, é aquela que reconhece como relevante o acervo de conhecimento do problema, bem como o universo das possíveis soluções...”. A compreensão do problema em si a ser objeto de normatização assume significado mais expressivo, quando se leva em conta, no mundo moderno, a informação constitui ferramenta de valor inestimável...”. Aqui, vale ressaltar a importância do compartilhamento das informações entre regulado e regulador. Sem este fluxo o processo regulatório se apresenta fortemente comprometido e a dificuldade para desenvolver e implementar políticas públicas se torna tarefa árdua e improdutiva.

### III - ESSENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES NO PROCESSO DECISÓRIO

Antes de adentrar aos meios disponíveis para a obtenção das informações que balizarão as tomadas de decisão no ambiente regulatório, é necessário percorrer o arcabouço jurídico vigente. A imposição legal disposta no bojo da Lei de Concessão, Lei nº 8.987/1995, deixa claro a intenção do legislador. No inciso II, do artigo 7º, identifica-se claramente o dever da Concessionária de fornecer informações ao usuário.

#### *“DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS*

*Art. 7º. Sem prejuízo do disposto na Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, são direitos e obrigações dos usuários:*

*II - receber do poder concedente e da concessionária informações para a defesa de interesses individuais ou coletivos;”*

No incisos VII e VIII, do artigo 23, é expresso o dever da Agência Reguladora de fiscalizar a Concessionária e, mais uma vez, fica evidente a importância da obtenção da informação para permitir a ação de fiscalização.

#### *“DO CONTRATO DE CONCESSÃO*

*Art. 23. São cláusulas essenciais do contrato de concessão as relativas:*

*- à forma de fiscalização das instalações, dos equipamentos, dos métodos e práticas de execução do serviço, bem como a indicação dos órgãos competentes para exercê-la;*

*- às penalidades contratuais e administrativas a que se sujeita a concessionária e sua forma de aplicação;”*

Os incisos do artigo 29, na sequência, remete mais uma vez a necessidade de fiscalização da Concessionária e impõe a mesma algumas sanções em caso de descumprimento.

*“DOS ENCARGOS DO PODER CONCEDENTE**Art. 29. Incumbe ao poder concedente:*

- regulamentar o serviço concedido e fiscalizar permanentemente a sua prestação;
- aplicar as penalidades regulamentares e contratuais;
- intervir na prestação do serviço, nos casos e condições previstos em lei;
- extinguir a concessão, nos casos previstos nesta Lei e na forma prevista no contrato;”

E, por fim, ainda merece a citação do artigo 31, e os seus incisos transcritos abaixo, que reforçam, mais uma vez, a necessidade de fiscalização e de prestação de contas da gestão, o que se pode traduzir em informação.

*DOS ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA**Art. 31. Incumbe à concessionária:*

- prestar contas da gestão do serviço ao poder concedente e aos usuários, nos termos definidos no contrato;
- cumprir e fazer cumprir as normas do serviço e as cláusulas contratuais da concessão;
- permitir aos encarregados da fiscalização livre acesso, em qualquer época, às obras, aos equipamentos e às instalações integrantes do serviço, bem como a seus registros contábeis;

Desta maneira, fica explícita a necessidade de informação para uma regulação de qualidade. A velocidade do acesso à informação é ponto essencial para a prestação de serviço público de qualidade. A justificativa que aponta para a presente pesquisa é a busca de meios, elementos e ferramentas que possam contribuir para a garantia da informação de forma disponível, pronta, completa e à tempo e que, por consequência, proporcione a satisfação das partes e permita a prestação do serviço ao público. Foi nesta direção que, se identificou, dentro do processo normativo da Arbitragem, práticas que poderiam ser extrapoladas para o processo normativo regulatório. Como a Arbitragem é um processo rápido de resolução de divergências, a expectativa de se encontrar soluções aplicáveis à regulação, veio de forma automática e incipiente, desde a primeira leitura que fiz do artigo 22, da Lei de Arbitragem. Uma análise superficial dos dispositivos legais existentes, já mostra indícios que estes seriam aplicáveis e úteis, para a agilização do processo decisório das Agências Reguladoras. Como a matéria prima deste artigo, a informação, deve estar **sempre** disponibilizada, tanto para o processo arbitral, quanto para o processo regulatório. As razões da sua essencialidade, será comentada abaixo. Para tanto, as três premissas, na sequência, explicam a importância do tema central deste artigo, a observação destes elementos contribuem diretamente para o bom funcionamento das Câmaras de Arbitragem e das Agências Reguladoras:

## A. QUALIDADE DE DECISÕES

As decisões de maneira geral são melhor escolhidas, delineadas e implementadas quanto maior o grau de informações organizadas, que estejam à disposição daqueles que estudarão o problema. A boa solução tem mais chance de ser tomada quando as informações estão interligadas, conexas e precisas. Assim sendo, não poderia ser diferente para aquelas tomadas no âmbito da regulação e da arbitragem. Mendes (2018) elenca dois pontos importantes para superar a assimetria de informações, onde transcrevo o que interessa à nossa discussão qual seja, o item b) de sua citação: "... quando alguma organização da sociedade deixa de fornecer subsídios que poderiam aprimorar e qualificar a decisão regulatória. Isso se destaca para evidenciar que a resistência no compartilhamento dos elementos disponíveis pode se pôr de ambos os lados da relação...". Interpreto que Mendes quis ressaltar a importância de se estabelecer um caminho de mão dupla, isto é, um sistema de colaboração e não de omissão da informação. Como nas leis da Física, a reação de um dos lados gera uma resistência igual e contrária do oposto.

## B. EFETIVIDADE DE DECISÕES

Outro aspecto de extrema importância é o entendimento de como usar as informações para torná-las efetivas, isto é, que funcionem, que as decisões tomadas sejam adequadas a sanar o problema. Para reforçar este pensamento, lanço mão de trecho, do artigo do Procurador do Estado do Rio de Janeiro, Mendonça (2015) onde no seu artigo publicado na Revista de Opinião Jurídica expõe: "...Com a sedimentação de certa cultura da regulação em nosso país, e a pacificação, esquecimento ou resignação quanto a algumas polêmicas, passou-se a etapa eficaz, a fase que se vive agora, em que a pergunta não é mais "quem somos", mas a dúvida sequencial -"para onde (e como) vamos ...". Forçosamente retorno ao tema da qualidade da decisão do item anterior, já que na sequência do artigo, há uma descrição perfeita de como é importante a qualidade decisória. Mendonça (2015) escreve: "... O debate jurídico sobre regulação econômica tem que ser debate ... Fixada esta premissa, novos objetos de estudo passaram a interessar os estudiosos. Discussões sobre qualidade da regulação. Propostas de fixação de índices de qualidade regulatória. Reflexões sobre práticas regulatórias. Debates sobre governança regulatória, muitos deles centrados na figura nascente da análise do impacto regulatório...". De Bragança, discorre sobre ganhos de produtividade e um dos componentes citado por ele é GET (ganho de eficiência técnica) e cita: "... Dois importantes objetivos dos sistemas regulatórios modernos consistem em i) gerar os incentivos necessários para que a firma regulada seja a mais produtiva (ou eficiente) durante o período responsável pela prestação de serviço...".

### C. CELERIDADE DE DECISÕES

Por fim, o sistema arbitral foi criado para agilizar resolução de conflitos e litígios de forma extrajudicial entre empresas e, na mesma direção, o processo regulatório também foi criado para a mesma finalidade, mas no âmbito tripartite, qual seja, arbitrar conflitos e litígios entre o Poder Concedente, a Concessionário e o usuário do serviço público. Todas estas iniciativas legislativas vem de encontro a tendência atual de aliviar o volume de causas nos Tribunais Judiciários e, desta maneira, agilizar o trâmite via extrajudicial. Para comprovar esta tendência, foi acrescentado na CRFB88, inciso que fala especificamente da importância na celeridade na solução das questões colocadas pela sociedade. A seguir, “in literis” o inciso Constitucional: “...LXXVIII - a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004)...” Na doutrina, Teixeira (2018) aduz que “...Outro atrativo da arbitragem em comparação com a via judicial de resolução de conflitos, e um dos mais citados pela doutrina, é a experiência e expertise dos árbitros escolhidos pelas partes.”. Da mesma maneira, acontece o citado acima, por Teixeira (2018), com a regulação, e, é mais uma aproximação entre as áreas, regulatória e arbitral.

## IV- MEIOS DE OBTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES NA REGULAÇÃO

Muitas vezes, as informações solicitadas através de Ofícios Administrativos emitidos pelas Agências Reguladoras não são atendidos. O que fazer nesta situação? Quais os meios disponíveis, no arcabouço legal vigente, para se obter as informações requeridas? Na sequência, apresento as possibilidades constantes na Lei nº 8.987/95, Lei das Concessões:

### *DO CONTRATO DE CONCESSÃO*

*Art. 23. São cláusulas essenciais do contrato de concessão as relativas:*

- às penalidades contratuais e administrativas a que se sujeita a concessionária e sua forma de aplicação;
- aos casos de extinção da concessão;

### A. PENALIDADES PECUNIÁRIAS

Normalmente são definidas as multas por descumprimento das cláusulas dos Contratos de Concessão e expressam a primeira parte do inciso VIII, acima. Estas, são aplicadas após o devido processo administrativo e são ponderadas conforme a gravidade de cada uma delas. Nesta possibilidade, destaco a

falta de efetividade deste instrumento contratual para o cumprimento das obrigações de fazer, deliberadas. O Percentual de recebimento dos valores é muito baixo e não inibe o descumprimento.

**Tabela 1 – Consolidado das Quinze Agências/Entidades fiscalizadoras. Exercícios de 2011 a 2013**

Indicadores de Multas das Entidades Fiscalizadoras - Acórdão 482/2012-TCU-Plenário						
Subitem do Acórdão	Unid.	Multas	Fórm.	2011	2012	2013
9.6.1 Número absoluto e percentual de pessoas físicas ou jurídicas pendentes de inscrição no Cadin.	Qtde	Não inscr. no Cadin	a	5.029	17.977	31.503
	Qtde	Ex. Def. Constituídas <sup>(*)</sup>	b	8.289	36.093	72.654
	%	Físico	a/b x 100	60,67%	49,81%	43,36%
9.6.2 Número absoluto e percentual de processos de cobrança de multas que (...) sofram maiores riscos de prescrição.	Qtde	Risco Prescrição Exec.	a	0	0	0
	Qtde	Ex. Def. Constituídas	b	8.289	36.093	72.654
	%	Físico	a/b x 100	0,00%	0,00%	0,00%
9.6.3a Quantidade de multas canceladas em instâncias administrativas, os valores associados a estas multas e os percentuais de cancelamento em relação ao total de multas aplicadas anualmente.	Qtde	Canceladas	a	1.848	4.437	7.201
	Qtde	Aplicadas	b	269.926	534.920	817.516
	%	Físico	a/b x 100	0,68%	0,83%	0,88%
	R\$	Canceladas	c	25.361.166	114.595.261	160.881.396
R\$	Aplicadas	d	6.050.040.256	23.372.274.849	28.601.273.613	
%	Financeiro	c/d x 100	0,42%	0,49%	0,56%	
9.6.3b Quantidade de multas suspensas em instâncias administrativas, os valores associados a estas multas e os percentuais de suspensão em relação ao total de multas aplicadas anualmente.	Qtde	Suspensas	a	2.632	5.249	6.535
	Qtde	Aplicadas	b	269.926	534.920	817.516
	%	Físico	a/b x 100	0,98%	0,98%	0,80%
	R\$	Suspensas	c	268.371.133	1.267.764.066	1.373.568.586
R\$	Aplicadas	d	6.050.040.256	23.372.274.849	28.601.273.613	
%	Financeiro	c/d x 100	4,44%	5,42%	4,80%	
9.6.4 Percentuais de recolhimento de multas (em valores e em número de multas recolhidas)	Qtde	Arrecadadas	a	104.713	157.428	169.232
	Qtde	Aplicadas	b	269.926	534.920	817.516
	%	Físico	a/b x 100	38,79%	29,43%	20,70%
	R\$	Arrecadadas	c	187.521.822	439.379.773	837.078.173
R\$	Aplicadas	d	6.050.040.256	23.372.274.849	28.601.273.613	
%	Financeiro	c/d x 100	3,10%	1,88%	2,93%	

[(\*) – Ex. Def. Constituídas: Multas exigíveis e definitivamente constituídas]

**Fonte:** Planilhas enviadas pelas entidades federais de fiscalização e de regulação.

## B. PENALIDADES ADMINISTRATIVAS

No caso das penalidades administrativas, segunda parte do inciso VIII, e inciso IX, transcritos acima, tem-se as possibilidades de intervenção e da extinção da Concessão. Ressalto aqui, que estes instrumentos legais são extremamente complexos e de força excessiva do Poder Público. São aplicados para faltas graves e reiteradas e causam grande impacto sobre a sociedade, podendo comprometer a boa prestação do serviço, objetivo maior da regulação.

### *DA INTERVENÇÃO*

*Art. 32. O poder concedente poderá intervir na concessão, com o fim de assegurar a adequação na prestação do serviço, bem como o fiel cumprimento das normas contratuais, regulamentares e legais pertinentes.*

### *DA EXTINÇÃO DA CONCESSÃO*

*Art. 35. Extingue-se a concessão por:*

*I - advento do termo contratual;*

*II - encampação; III - caducidade; IV - rescisão;*

*- anulação; e*

*- falência ou extinção da empresa concessionária e falecimento ou incapacidade do titular, no caso de empresa individual.*

## C. VIA JUDICIAL

Esta solução é morosa e não atende ao objetivo da regulação. Esta constatação pode ser observada conforme o texto e o gráfico extraído do sítio do CNJ (Conselho Nacional de Justiça). O tempo de tramitação é de mais de 10 anos para a Justiça Estadual e a Federal.

Nesse contexto, os casos não solucionados até o final de 2015 chamam a atenção. Na execução dos processos de primeiro grau, o tempo médio atinge oito anos e onze meses na Justiça Estadual e de 7 anos e 9 meses na Justiça Federal. Na Justiça do Trabalho, apesar de menor, a taxa atinge 4 anos e 11 meses. Já a fase de conhecimento – na qual o juiz precisa ouvir as partes, testemunhas e formar sua convicção sobre o caso para chegar à sentença, - é mais célere nesses três ramos da Justiça, com três anos e dois meses; dois anos e seis meses e um ano e dois meses,

Gráfico 3.84 – Tempo médio de tramitação dos processos pendentes no 1º grau (exceto juizados especiais): execução x conhecimento

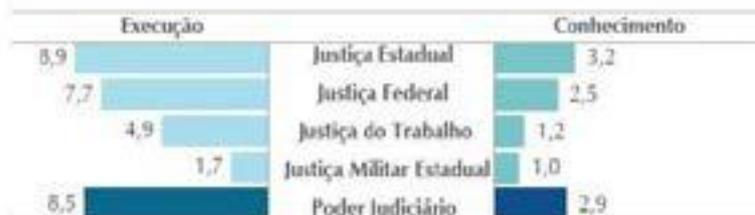


Figura 1

## V - CARTA ARBITRAL

Inicialmente, apresento a seguir, trecho do artigo de Andrade (2016) que comenta a introdução do direito Arbitral dentro do CPC.

*“O árbitro solicitará a cooperação do Judiciário, por meio da carta arbitral, quando for necessária a prática de um ato de força ou a determinação do cumprimento coercitivo da decisão arbitral. A solicitação de cooperação também poderá ter por objeto a imposição de medida coercitiva para o cumprimento de quaisquer medidas de urgência concedidas pelo árbitro, e não apenas a efetivação da tutela antecipada, como poderia induzir a interpretação literal da parte final do inciso IV do art. 237 do NCPC. A respeito da aplicação e validade de sentenças Arbitrais, uma das mudanças importantíssimas, foi à comunicação entre Juízo Arbitral e Juízo Estatal, através da Carta Arbitral, que permitirá ao Árbitro se comunicar com o Juiz Estatal, para concessão de pedidos Liminares, Cautelares e Antecipações de tutelas, bem como, requerer à autoridade judiciária que conduza testemunha renitente, comprovando a existência da convenção de arbitragem, antes eram impossibilitadas de ser concedidas, vistas o Juízo Arbitral não ter poder coercivo.”*

A seguir, a explicação dos efeitos que a Lei Federal nº 13.129/2015, introduziu no universo da Arbitragem, que são descritos de maneira especialíssima por Spengler (2016), que não poderia deixar de transcrever em sua totalidade, em face de exprimir e justificar a sugestão que neste artigo faço, de estender estas funcionalidades para a Regulação.

*“A Lei nº 13.129/2015 cria mais uma espécie das chamadas “cartas” que auxiliam juízes e desembargadores a realizar as diligências solicitando o seu cumprimento por meio do juízo (carta de ordem e precatória) ou até de jurisdição do exterior (carta precatória). Repare-se também que estes ofícios são sempre emitidos por juízes togados requisitando seu cumprimento por iguais ou até hierarquicamente inferiores, como é o caso de desembargador requerer para juízo de primeiro grau determinada diligência, em se tratando de carta de ordem. O dispositivo em tela é mais um mecanismo louvável da legislação que acaba de assemelhar ainda mais o árbitro investido e o juiz estatal. Complementa e reveste a arbitragem com um caráter mais célere e respeitoso. Portanto, a carta arbitral é um mecanismo que permite que o árbitro determine ao Judiciário, e*

*consequentemente ao juiz, de realizar cumprimento de decisão arbitral ou de certo procedimento que a lei infraconstitucional apenas atribui ao magistrado. Entender-se-á que será sim uma determinação do árbitro, não tendo o juiz a possibilidade de se recusar a cumprir a carta, vez que ele não tem competência, pelo menos ainda, de se inserir e palpitar no litígio que se encontra exclusivamente em sede arbitral. O Judiciário será apenas um braço auxiliar da arbitragem, mas agindo sempre em conformidade com ela. Respeitando também, conforme § 1º, o segredo de justiça e a confidencialidade de que a arbitragem se reveste. “*

## **VI - CARTA REGULATÓRIA**

Chegamos ao ponto fulcral do artigo, isto é, após o relato da essencialidade da informação para uma regulação de qualidade, efetiva e célere e, após nos depararmos com a escassez de ferramentas disponíveis no bojo regulatório das Agências Reguladoras, muitas das vezes emparedadas por instrumentos inócuos, e outras, de instrumentos de força excessiva do Poder Estatal (Poder Concedente), não é difícil concluirmos juntos, que está faltando algo intermediário. A busca deste equilíbrio, fui identificar, dentro do Sistema de Arbitragem vigente no país, que introduziu a Carta Arbitral desde 2015, uma solução intermediária que pode preencher esta lacuna dentro do Sistema Regulatório vigente. Hoje, na maioria das vezes, se percebe que a Regulação veio melhorar o ambiente transacional entre usuário e Concessionária, mas ainda fica um gosto amargo de que mais coisas poderiam ser feitas. Muito se passou e os instrumentos normativos não foram aperfeiçoados. Atualmente está em trânsito no Congresso Nacional um Projeto de Lei (PL) que altera regras das Agências Reguladoras, 20 anos depois da Lei das Concessões. Mesmo assim, não há neste PL elementos procedimentais que melhorem e avancem a atividade regulatória. Há basicamente uma preocupação de “Compliance”, e um pouco de noções de “Governança Corporativa” que, claro irão beneficiar a sociedade, mas identifico a falta de elementos de melhora do dia a dia. Isto é, do chão das Concessionárias. É com esta preocupação que proponho a inserção da CARTA REGULATÓRIA, nos moldes da Carta Arbitral utilizada pelos juízes arbitrais. Defendo esta posição por estar vivendo nos últimos 05 (cinco) anos no ambiente regulatório e, por muitas vezes, sentir grande frustração por não poder resolver rápido, com qualidade e com efetividade, os problemas que caem sobre a mesa. As Concessionárias, muitas vezes, procrastinam ou não fornecem informações importantes, e ficamos a mercê de um arcaico sistema decisório que não nos permite dar a solução que o usuário deseja. É nessa toada que insisto ser necessária a introdução da CARTA REGULATÓRIA. Abaixo transcrevo o inciso V, do artigo 31, das Lei das Concessões, onde o leitor pode observar a obsolescência dos encargos submetidos às Concessionárias, que em face de restringir o acesso, apenas, aos documentos contábeis, muitas vezes constroem os reguladores com suas negativas, ou mesmo, apelam ao judiciário para garantir o “non disclosure”.

*“DOS ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA*

*Art. 31. Incumbe à concessionária:*

*V - permitir aos encarregados da fiscalização livre acesso, em qualquer época, às obras, ao equipamentos e às instalações integrantes do serviço, bem como a seus registros contábeis;”*

Sei, que muitas batalhas serão travadas, para impedir que a CARTA REGULATÓRIA seja proposta e aprovada pelas autoridades legislativas. De antemão já desfaço um dos argumentos, que possíveis opositores, podem apontar, de que há impedimento do nosso Código de Processo Civil. Para tanto, utilizo a sabedoria de Muniz , como a seguir:

*“No sistema jurídico brasileiro, o pedido de exibição de documentos ou coisa por uma parte deve ser específico. ... Muitos ordenamentos jurídicos filiados à common law permitem pedidos de documentos amplos e genéricos, inclusive a discovery, vale dizer, requerimento amplo de que a parte contrária forneça todos os documentos e informações relacionados à causa de pedir da lide. O árbitro possui , à luz do direito brasileiro, sujeito aos limites da convenção arbitral e das regras de arbitragem aplicáveis, flexibilidade para estabelecer o procedimento para produção de prova. Portanto, a princípio, poderia determinar exibição de documentos e informações de forma mais ampla do que a prevista no Código de Processo civil, mesmo se a sede estiver no Brasil.”*

## CONCLUSÃO

A inclusão da CARTA REGULATÓRIA, nos moldes da carta arbitral, contribuiria de forma ampla para o ágil equacionamento das questões regulatórias e, a partir da leitura dos acontecimentos contemporâneos, remeteria o marco Regulatório Nacional, as práticas mais modernas já testadas e comprovadas do direito anglo-saxão, que zela sempre pela qualidade, efetividade e celeridade das decisões. Algumas práticas já estão sendo incorporadas pelo Direito Penal Brasileiro, principalmente algumas leis recentes, e salta aos olhos os resultados obtidos pela sociedade. Esta modernização tem o objetivo de resgatar a justiça para as decisões de Estado, com a mitigação do Princípio da Legalidade, quando este é confrontado com outros Princípios Constitucionais e Direitos emanados pela Constituição Brasileira, tão imprescindíveis quanto este, tais como: o Direito da Dignidade da Pessoa Humana, tão atrelada à questões de saúde e, conseqüentemente, Saneamento básico e à questões como poluição, atreladas a mudança da matriz energética nacional; o Direito ao Trabalho, atrelado ao ir e vir dos transportes urbanos, e da boa conservação das vias de transporte, como estradas, portos, aeroportos. Em suma, a flexibilização das regras do Direito Regulatório, principalmente por ser um Direito Híbrido, onde questões de Direito Público se entrelaçam com questões de Direito Privado, e onde as questões mais caras à vida humana são reguladas pelas Agências Reguladoras, que tem o compromisso de garantir a boa prestação do serviço público para a população e que, por esta razão, não tem a permissão para não darem certo.

## REFERÊNCIA

- ANDRADE, Ana Cristina. artigo publicado no sítio da JusBrasil.2016.  
<<https://coelhoanacristina.jusbrasil.com.br/artigos> extraído do sítio em 29/11/2018>
- CNJ (Conselho nacional de Justiça) <<http://www.cnj.jus.br/noticias/cnj/83679-fase-de-execucao-e-a-que-mais-aumenta-tempo-de-tramitacao-de-processos/>>/figura extraída do sítio em 12/12/18.
- FGV, Management. Direito Econômico Regulatório. v.1 Organização Direito Rio. Editora FGV. Rio de Janeiro. 2008.
- GABAN, Eduardo. DOMINGUES, Juliana. Direito Antitruste, Editora Saraiva. 3ª edição. 2012.
- GUIMARÃES, Fernando Vernalha. Concessão de Serviço Público. Editora Saraiva. 2ª edição.
- LEI DE ARBITRAGEM, Lei Federal nº 9.307/1996, extraída do sítio da internet < [planalto.gov.br](http://planalto.gov.br)>.
- LEI DAS CONCESSÕES, Lei Federal nº 8.987/1995, extraída do sítio da internet < [planalto.gov.br](http://planalto.gov.br)>.
- ALTERAÇÕES DA LEI DE ARBITRAGEM, Lei Federal nº 13.129/2015.
- MENDES, Flavine Metne. Processo Normativo das Agências Reguladoras: atributos específicos à Governança Regulatória. Giz Editora. São Paulo. 2018.
- MENDONÇA, José Vicente, As Fases do Estudo sobre Regulação da Economia na Sensibilidade Jurídica Brasileira. R. Opin. Jur., Fortaleza ano 13, n.17. p.284-301. jan- dez.2015.
- MUNIZ, Joaquim Paiva. Curso Básico de Direito Arbitral: teoria e prática. Juruá Editora. 4ª edição. Curitiba. 2017. 500 p.
- OLIVEIRA, Rafael Carvalho, Administração Pública, Concessões e Terceiro Setor. Editora Método. 3ª edição.
- PEREIRA José Matias. Manual de Defesa da Concorrência: Sistema e Legislação Antitruste brasileira. Editora Atlas. São Paulo. 2014
- SPENGLER, Fabiana Marion. SPENGLER, Theobaldo. e Arbitragem. Mediação, Conciliação. FGV Editora. 1ª edição. Rio de Janeiro. 2016.
- TEIXEIRA, Tarcísio. Ligmanovski, Patrícia. Arbitragem em Evolução: aspectos relevantes após a reforma da Lei Arbitral. Marole Editora. Barueri-SP. 2018.
- TCU (Tribunal de Contas da União). Processo Administrativo TC 019.872/2014-3. EMENTA. "MONITORAMENTO. ARRECADAÇÃO DE MULTAS APLICADAS POR AGÊNCIAS REGULADORAS E OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES FEDERAIS COM ATRIBUIÇÕES DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE".

# COMO PROMOVER A EFICIÊNCIA? DESENHO DE CONTRATOS E LICITAÇÕES DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS

**Gregório Costa Luz de Souza Lima**

Pesquisador do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (FGV CERI). Mestrando em Engenharia de Transportes no Programa de Engenharia de Transportes da COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: gregorio.lima@fgv.br.

**Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (FGV CERI):** Rua Barão de Itambi, 60/ Sl. 201 – Botafogo – Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – CEP: 22231-000 – Brasil – Tel: +55 (21) 3799-6147.

## RESUMO

O objetivo deste artigo é identificar e discutir elementos dos contratos e editais de licitação capazes de darem incentivos adequados para uma prestação de serviço de transporte público por ônibus mais eficiente, isto é, com maior qualidade e menor preço. O trabalho se utiliza de revisão bibliográfica como metodologia. Entre os principais elementos discutidos que podem influenciar no resultado do processo e, conseqüentemente, na eficiência do serviço estão: funções e tarefas da autoridade e dos operadores, propriedade dos ativos e responsabilidade da operação, alocação de risco, planejamento e concepção dos serviços, controle do desempenho, duração do contrato e competição no processo licitatório. Esse artigo contribui para a formulação de processos licitatórios e contratos capazes de gerar incentivos adequados a prestação de um serviço de transporte público por ônibus de melhor qualidade e a um menor preço.

**PALAVRAS-CHAVE:** contrato; licitação competitiva; ônibus; eficiência

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

De acordo com Hensher e Stanley (2008), o objetivo geral do governo deve ser fornecer um serviço de transporte público de boa qualidade, integrado e em contínuo aprimoramento por um preço justo. Ainda, a prestação do serviço deve garantir razoável retorno para os operadores e agregar valor ao dinheiro, sob um regime de continuidade e obrigação com a comunidade. Para tal, o governo pode escolher por fazer a prestação do serviço ou concedê-la à iniciativa privada.

Sob o domínio do poder público, a prestação de serviço de forma geral ocorre sob forma de monopólios públicos. Segundo Gwillian (2008), até meados dos anos sessenta, este tipo de operação era viável comercialmente; contudo, com a queda da demanda, devido principalmente ao aumento da propriedade de automóveis, mas também devido às mudanças na localização e estilo de vida da população, tornou-se cada vez mais difícil manter os níveis de serviço sem alterar as tarifas. As tentativas iniciais de manter o status quo através do subsídio tornaram-se um ônus crescente para os orçamentos municipais e nacionais. De acordo com Wong e Hensher (2018) a interferência política, geralmente através da dependência de recursos públicos, gera um ciclo destrutivo – um efeito de “vazamento” – em que, o aumento dos subsídios, leva a custos de produção maiores. Ademais, Richards e Wilson (1991) argumentam que a prestação de serviço do transporte de passageiros por meio de monopólios públicos é um regime fundamentalmente falho, muito suscetível a pressão política e que não responde adequadamente às mudanças da demanda.

Já sob o domínio da iniciativa privada, os serviços de transporte público por ônibus geralmente apresentam custos de capital menores, bem como uma melhor produtividade da força de trabalho em termos de salários e custos (Wong e Hensher, 2018). Contudo, para que se alcance os melhores resultados com os menores custos de produção, é preciso que haja competição. Dentre as alternativas estão a arbitragem total do mercado na forma de desregulação econômica (competição dentro do próprio mercado) e arbitragem parcial do mercado através de licitação competitiva (competição pelo mercado).

As experiências mais famosas de desregulação econômica no setor de ônibus ocorreram no Reino Unido e no Chile e apontam para resultados insatisfatórios (Estache e Gómez-Lobo, 2005; Gwilliam, 2008; Wong e Hensher, 2018). A licitação, por sua vez, tem a capacidade de garantir que a prestação dos serviços de transportes ocorra em um nível eficiente de custos, especialmente quando os serviços eram prestados por um operador monopolista (Wallis *et al.*, 2010). Apesar dos benefícios em relação a prestação sob forma de monopólio público e em relação a total desregulação do mercado, a implementação de um processo de licitação não é tão simples. Isso porque as autoridades locais precisam definir corretamente a estrutura do concurso, a fim de evitar efeitos negativos para o mercado de transportes local e, conseqüentemente, para os usuários dos serviços (Cambini and Filippini, 2003).

A organização e implementação de um processo licitatório competitivo deve considerar e esclarecer muitos aspectos, como os objetivos da política de transportes, a estrutura de mercado, alocação de risco dos contratos a serem licitados, liberdade dada aos operadores na concepção dos serviços, mecanismos de controle de desempenho e duração do contrato.

De acordo com van de Velde *et al.* (2008), o processo de licitação de contratos ocorre em três estágios: preparação, adjudicação e monitoramento. Na fase de preparação, a autoridade após identificar as necessidades dos passageiros, define os objetivos que deseja alcançar

com o sistema de transporte público. Em seguida, a autoridade analisa as circunstâncias locais e as respectivas limitações impostas para, assim, definir os objetivos estratégicos que balizarão o processo licitatório. O segundo passo, ainda na fase de preparação, é o esboço do contrato, em que os objetivos estratégicos definidos são traduzidos nas características dos serviços. Ademais, é também neste momento em que há a atribuição de responsabilidades entre os operadores e autoridade. Após o contrato ser esboçado na fase de preparação, segue-se para a fase de adjudicação, em que o direito de operar os serviços é concedido por meio de um processo competitivo. A fase de monitoramento, por sua vez, ocorre após a concessão dos serviços e refere-se ao período de vigência do contrato, em que a autoridade é responsável pela correta execução do mesmo e pelo monitoramento e cumprimento das obrigações do operador durante o período.

Este trabalho se propõe identificar e discutir os principais elementos dos contratos e editais de licitação capazes de gerar os incentivos corretos para uma prestação de serviço mais eficiente, isto é, com maior qualidade e menor preço. Pretende-se responder as seguintes questões: Quais os elementos dos contratos e editais de licitação que mais influenciam na competição e na eficiência da prestação de serviço? Dependendo de como desenhados, que tipo de incentivos esses elementos fornecem? Por conta disso, o trabalho se limitará a discutir as fases de preparação e adjudicação do processo de contratação do transporte público por ônibus.

Para atingimento do objetivo proposto, a metodologia do artigo se baseia exclusivamente em revisão bibliográfica sobre desenho de contratos e editais de licitação de transporte público por ônibus. O trabalho está dividido em três seções além desta introdução. A seção de número dois aborda a fase de preparação do processo licitatório, em que é definida a estrutura de mercado e o desenho de contrato. O subitem estrutura de mercado compreende a definição das funções e tarefas da autoridade e dos operadores e propriedade dos ativos e responsabilidade da operação. Já o subitem desenho dos contratos aborda a alocação de risco, responsabilidades sobre o planejamento e concepção dos serviços, controle do desempenho e duração do contrato. A terceira seção é dedicada a fase de adjudicação dos contratos. A quarta e última seção é dedicada às considerações finais do trabalho.

## **A FASE DE PREPARAÇÃO**

Um dos pontos cruciais para o atingimento dos objetivos de política da autoridade pública é a definição da relação entre autoridade e operador. Diversos itens dentro dessa relação definirão o escopo de ação de cada uma das partes. Entre eles estão os (i) papéis e tarefas de cada uma das partes, em que é definida a esfera de influência do operador com relação a definição dos objetivos de política, concepção e operação dos serviços; (ii) a propriedade das infraestruturas e responsabilidade da operação de transportes, em que se decide se

serão estabelecidos operadores municipais ou utilizados operadores privados, ou ainda, de propriedade compartilhada; (iii) nível de risco alocado para cada uma das partes; (iv) planejamento e concepção dos serviços de transporte público, isto é, a autoridade especificará praticamente todo o serviço (concepção construtiva) ou limitar-se-á a definir padrões de serviço que o operador terá que cumprir, deixando ao operador uma maior liberdade (concepção funcional); (v) controle de desempenho, em que a autoridade pode monitorar os serviços, usar incentivos ou uma combinação de ambos; e (vi) duração do contrato. Cada um desses parâmetros deve ser calibrado de acordo com os objetivos da autoridade e as possibilidades/capacidades do operador até que se chegue a uma situação viável. Todas essas decisões são tomadas ainda na fase de preparação, seja no momento de definição dos objetivos, ou de esboço do contrato, e influenciarão o processo licitatório e a execução do contrato como um todo.

As decisões gerais a respeito das funções e tarefas de cada uma das partes, da propriedade dos ativos necessários para a produção dos serviços (veículo e infraestrutura) e da responsabilidade da operação são, normalmente, definidas pela autoridade e determinam a estrutura do mercado. Já os acordos sobre planejamento e concepção dos serviços de transporte público, alocação de risco, controle do desempenho e duração do contrato são estabelecidos nos contratos de serviço público e tem por finalidade implementar os objetivos da autoridade pública na operação do dia-a-dia.

## ORGANIZAÇÃO DO MERCADO

### FUNÇÕES E TAREFAS DA AUTORIDADE E DOS OPERADORES

Existem dois tipos de decisões que devem ser tomadas no momento de estabelecimento das funções e tarefas da autoridade e dos operadores. A primeira refere-se aos objetivos que se deseja alcançar e a segunda às decisões a respeito dos meios que permitirão realizar tais metas. Decisões relacionadas ao nível tarifário, especificação do quadro horário ou tipo do veículo são todas relacionadas aos meios. Van de Velde *et al.* (2008) alertam para o perigo do transporte público evoluir “ao acaso”, sem foco e, conseqüentemente, com pouca eficiência e eficácia, se as decisões relacionadas aos meios foram tomadas antes de se discutir os objetivos que se pretende atingir.

Juntamente com a definição dos objetivos, é necessário avaliar as circunstâncias locais. Isto é, a organização local do sistema de transporte público, as restrições legais existentes para a adjudicação do contrato, as restrições econômicas (capacidade dos operadores e autoridade de suportarem riscos e aspectos financeiros e orçamentários), estrutura do mercado de operadores (quantidade, tamanho, capacidades, eficiência), sistema de transporte existente (garagens, veículos, desenho da rede, nível de qualidade dos serviços e bases de dados existentes) e restrições espaciais (van de Velde *et al.*, 2008).

Os objetivos que se deseja alcançar são definidos na fase de planejamento dos serviços. Tais objetivos podem ser divididos em três níveis de acordo com o escopo do planejamento abordado e o horizonte de planejamento associado. O nível estratégico, refere-se à formulação dos objetivos gerais e a determinação mais ampla dos meios que serão utilizados para alcançá-los. Isso inclui tópicos como metas de lucro (para mercados comerciais) ou orçamentos disponíveis (em caso de serviços subsidiados) e relativos à divisão modal desejada do transporte público, descrição geral dos serviços a serem fornecidos, área de oferta e posicionamento dos serviços em relação aos substitutos e complementos (intermodalidade). Segundo van de Velde *et al.* (2008), este nível de planejamento é na verdade o núcleo do “empreendedorismo” no transporte público, pois o ator responsável por essas decisões assume alguma forma de risco e delinea as principais características dos serviços que serão fornecidos. As decisões estratégicas são de longo prazo e estão ligadas ao planejamento local ou regional (ex: Plano de Mobilidade Urbana, Plano Diretor etc.).

No nível tático, os objetivos definidos no nível estratégico são traduzidos em características detalhadas de serviço, como a definição de rotas, horários, veículos e tarifas. As decisões táticas podem variar com relação aos períodos de concessão dos serviços de transporte. No nível operacional, as decisões traduzem os aspectos táticos nas práticas operacionais diárias, como gestão de equipe, veículos e infraestrutura. Essas apresentam um horizonte de curto prazo e podem ser alteradas quase que instantaneamente. Enquanto as decisões no nível estratégico são tomadas pela autoridade e do nível operacional pelo operador, as decisões no nível tático (concepção dos serviços) são mais complexas e exigem a participação de ambas as partes.

As decisões táticas ocorrem em dois períodos, o período de estabelecimento da relação contratual entre o operador e a autoridade e ao longo do período de contrato. Durante o período de estabelecimento do contrato, a concepção do serviço pode ser feita pela autoridade antes da contratação, conhecida como concepção construtiva, ou pelo operador durante o processo de adjudicação, conhecido como concepção funcional. Pode-se, ainda, ocorrer de forma negociada entre as partes, sendo esse modo de concepção conhecido como negociado.

Após o período de contratação, o redesenho dos serviços pode ser determinado tanto pela autoridade quanto pelo operador. Nesse último caso, o operador pode ter liberdade de modificar os serviços de forma autônoma, seguindo, claro, normas específicas estabelecidas pela autoridade, ou pode sugerir alterações na rede, que serão acatadas ou não pela autoridade local após verificação da conveniência e das consequências financeiras decorrentes da mudança. A concepção dos serviços durante o período contratual é especialmente importante, uma vez que a demanda provavelmente não permanecerá estática.

## PROPRIEDADE DOS ATIVOS E RESPONSABILIDADE DA OPERAÇÃO

A prestação do serviço de transporte público exige, tanto a disponibilidade de veículos e infraestrutura (garagens, terminais, pontos, vias etc.), como também a gestão desses ativos e do pessoal necessário para prestar o serviço de transporte. Três questões fundamentais relacionadas a propriedade dos ativos e responsabilidade da operação são necessárias serem respondidas pela autoridade na fase de preparação.

A primeira questão é de quem será a propriedade dos ativos, se será pública, privada ou mista. Em segundo lugar, deve-se abordar a questão da separação entre a propriedade da infraestrutura e veículos e a responsabilidade da operação. Quando o operador possui a infraestrutura e a opera, há integração vertical, em caso contrário, tem-se separação vertical. O terceiro ponto a ser definido é, em caso de separação vertical, se a gestão da infraestrutura deve ser de responsabilidade do operador ou da autoridade.

A combinação das dimensões de gestão da operação e propriedade dos veículos e infraestrutura leva à três formas contratuais (van de Velde *et al.*, 2008). A primeira delas é a de gestão pública, em que a autoridade é proprietária dos ativos e a prestação dos serviços de transporte é efetuada através de um operador público; esse operador pode ser submetido a um contrato interno. A segunda forma é a gestão delegada, na qual o operador é, em princípio, independente da autoridade e faz uso dos ativos que lhe são fornecidos pela autoridade. Há várias maneiras de fornecer esses ativos, podendo ser uma provisão “gratuita” pela autoridade ou através de um contrato com a autoridade pública ou empresa de *leasing*. A terceira forma é o contrato de prestação, em que o operador fornece os ativos e cuida das operações de serviços, fazendo uso desses ativos. Tais contratos variam de simples contratos de serviço de ônibus onde a operadora fornece serviços de ônibus com seus próprios ônibus, até contratos de DBOT (*Design, Built, Operate and Transfer*) mais complexos e PPPs (Parcerias Público Privadas), mais comuns em sistemas BRTs e outros modos que exigem investimentos mais altos.

As decisões principalmente em relação a propriedade dos ativos impactarão diretamente na alocação de risco dos contratos e, conseqüentemente, nas barreiras de entrada (e competição) no processo licitatório (Nash e Wolanski, 2010). Dependendo da quantidade de veículos exigidos pelo contrato, pode-se atrair mais ou menos e maiores ou menores operadores. A necessidade de muitos veículos pode inviabilizar a entrada de pequenos e médios operadores e, assim, reduzir o potencial de competição da licitação.

Nash e Wolanski (2010) destacam que na indústria de ônibus, como os veículos apresentam vida útil curta e um mercado de segunda-mão forte e flexível, as garagens são, em geral, um dos elementos que mais impedem a entrada no mercado. Em grandes cidades, comprar ou alugar uma garagem pode ser muito caro, isso quando este tipo de propriedade pode ser encontrado. Isso automaticamente cria uma vantagem para os operadores locais, que acabam por esperar lances mais altos durante a licitação.

## DESENHO DO CONTRATO

O contrato é o mecanismo de formalização da relação entre autoridade e um operador e define os direitos e deveres de cada uma das partes contratantes. A autoridade define as obrigações do operador que, em troca do cumprimento de tais obrigações, recebe uma compensação financeira.

As circunstâncias locais e os objetivos de política de transportes da autoridade resultarão em requisitos muito específicos. Os contratos de prestação de serviço, por sua vez, devem ser desenhados de forma atender esses requisitos adequadamente. Para tal, devem ser feitos acordos entre autoridades e operadores relativos à alocação de riscos, planejamento e concepção dos serviços e controle do desempenho. Vale notar que não existe um contrato perfeito para todas as situações (*one-size-fits-all*) dentro do transporte público, e nenhum especialista espera que este será desenvolvido. No entanto, alguns recursos contratuais se adaptam melhor à determinadas situações (van de Velde *et al.*, 2008).

De acordo com van de Velde *et al.* (2008) quatro passos devem ser seguidos no processo de desenho do contrato. Uma vez que todos os termos do contrato escolhidos terão consequências sobre o que será uma alocação de risco apropriada entre o operador e a autoridade, o primeiro passo a se dar é tomar consciência dos riscos envolvidos. O segundo passo, refere-se ao planejamento e a concepção dos serviços, o que implica na definição de termos contratuais a respeito do nível mínimo de qualidade dos serviços. Além disso, as partes contratantes devem concordar a respeito dos direitos e deveres e sobre o poder de decisão de certas questões. Em seguida, no terceiro passo, deve-se definir o modo de controlar a *performance* dos operadores, seja por incentivos e/ou monitoramento. Por último, a autoridade deve decidir quanto a duração do contrato.

Ainda segundo van de Velde *et al.* (2008), durante o processo de elaboração do contrato, a autoridade deve sempre ter em mente as circunstâncias locais (limitantes) e o fato de que uma decisão sobre uma característica sempre restringe as possibilidades de outra característica, o que torna os ajustes inevitáveis no decorrer do processo. No entanto, as principais dimensões que influenciam a elaboração de um contrato apropriado são a alocação de riscos, o planejamento e concepção dos serviços (e responsabilidade de cada uma das partes em relação a esses itens), nível de controle selecionado e duração.

## RISCOS NOS CONTRATOS

Os principais riscos nos contratos de transporte público por ônibus são de custo e de receita (Roy e Yvrande-Billon, 2007; van de Velde *et al.*, 2008; Pedro e Macário, 2016; Souza Lima, 2019). Os riscos de custo podem ser divididos em dois componentes:

- Os riscos de custo operacional, relativos às variações de custo de operação dos serviços, isto é, se os custos operacionais são maiores / menores do que o previsto no início do contrato, quem arcará com a perda adicional ou receberá o benefício adicional? Os riscos de custo operacional podem, ainda, ser externos ou internos.

✓ Os riscos externos são aqueles que não podem ser influenciados pelo operador ou que podem ser influenciados indiretamente (mas geralmente apenas um pouco), como por exemplo, preço da energia, preço de materiais, custos de pessoal.

✓ O risco interno pode ser influenciado diretamente pelo operador, como por exemplo, custos operacionais e de manutenção (decisões do processo de produção, manutenção preditiva etc.).

- Os riscos de investimento, relacionados essencialmente ao valor residual dos ativos (infraestrutura e veículos) ao final do período do contrato.

Os riscos de receita são relativos às variações no número de passageiros. Ou seja, caso as receitas sejam maiores/menores do que o esperado no início do contrato, quem se beneficiará do lucro adicional ou ficará com o prejuízo.

Van de Velde *et al.* (2008) chamam a atenção, ainda, para dois tipos de risco, o risco de incentivos adicionais, que reforça o risco operacional e/ou de demanda, e o risco de complexidade operacional, referente ao risco resultante da complexidade e do tamanho da rede, de novas tecnologias veiculares e falta de experiência operacional.

Os riscos podem ser alocados e compartilhados de diferentes formas entre a autoridade e o operador. Uma maneira de representar tal alocação é usar três tipos de contratos típicos (Macário, 2006; Roy e Yvrande-Billon, 2007; van de Velde *et al.*, 2008; Souza Lima, 2019):

- Contrato de gestão (*management contract*): Neste tipo de contrato a autoridade tem a posse e o controle de todas as garagens e veículos, recebe todas as receitas e paga por todas as despesas correntes. O operador não assume risco algum e a autoridade arca com os riscos de custo e receita. Neste tipo de contrato, o pagamento do operador representa uma taxa de gestão da rede, em geral, anual.
- Contrato de remuneração indireta (*gross cost*): Nesta forma contratual a autoridade renuncia do controle dos veículos e outras infraestruturas. O operador assume apenas o risco do custo de produção e a autoridade retém o risco de receita. Nesta forma contratual o pagamento recebido pelo operador representa o custo de produção dos serviços (em geral, valor por km ofertado) contratados mais um lucro justo.
- Contrato de remuneração direta (*net cost*): Neste modelo de contrato a autoridade renuncia o controle dos veículos e do material rodante. O operador assume tanto os riscos de receita quanto de custo, e a autoridade não assume nenhum risco. Neste tipo contratual, o pagamento representa o saldo esperado das receitas menos os custos de produção. Dependendo das circunstâncias, esse pagamento pode ser:

- ✓ Um pagamento da autoridade ao operador em caso de uma necessidade de subsídio;
- ✓ Nenhum pagamento entre operador e a autoridade, no caso de as receitas esperadas serem suficientes para equilibrar os custos; e
- ✓ Pagamento do operador à autoridade em caso de um excedente esperado em relação ao funcionamento dos serviços.

A Tabela 1 apresenta as variações que estes tipos de contrato podem tomar e a respectiva alocação de risco entre a autoridade e operador.

**Tabela 1 – Alocação de risco em função do tipo contratual.**

Risco operacional suportado por					
		Autoridade		Operador	
Risco de receita suportado por	Autoridade	Contratos de gestão	Contratos de gestão com incentivos de produtividade	Contrato <i>gross cost</i> com riscos de custo compartilhado	Contratos <i>gross cost</i>
		Contratos de gestão com incentivos de receita	Contratos de gestão com incentivos de produtividade e receita	Contrato <i>gross cost</i> com incentivos de receita e risco de custo compartilhado	Contrato <i>gross cost</i> com incentivos de receita
	Operador			Contrato <i>net cost</i> com riscos de receita e custo compartilhados	Contrato <i>net cost</i> com risco de receita compartilhado
				Contrato <i>net cost</i> com risco de custo compartilhado	Contrato <i>net cost</i>

Fonte: van de Velde *et al.* (2008)

A realização dos riscos pode ocorrer tanto no processo de adjudicação ou durante o contrato. Durante o processo de adjudicação, os riscos podem acontecer devido a fontes de dados ruins para os cálculos de receita e custos de produção, incompetência do poder concedente na concepção dos serviços, falta de clareza dos objetivos pelo governo, má avaliação das propostas, tipo de contrato estabelecido e nível dos incentivos adicionais. Durante o período do contrato os riscos podem ser externos (ex: desastres naturais, vandalismo, variação da demanda no caso de contrato *net cost*), internos (má operação) ou até por cálculo errado por parte do operador (Souza Lima, 2019).

Além da alocação do risco inteiramente em uma das partes contratantes, os riscos também podem ser compartilhados. Isto significa que a divergência entre o montante esperado de receitas e/ou custos e o montante realizado é compartilhada entre as duas partes, em que

uma porcentagem específica de risco é alocada para cada parte (por exemplo, 50% para cada). Existe, ainda, a alocação de risco com limiares, em que a partilha acordada varia com o tamanho da divergência (por exemplo, 100% para o operador até um valor, a partir deste valor 50% para cada).

Uma das questões principais que envolvem os riscos nos contratos são os efeitos econômicos que eles provocam. A alocação desses riscos cria incentivos para as partes que arcam com eles, por exemplo, redução de custos e aumento das receitas. Entretanto, o risco pode ter um efeito negativo no resultado da licitação, exigindo, assim, uma alocação adequada entre as partes do contrato pela autoridade.

Os riscos podem ser classificados em três categorias: baixo, alto e insustentável. Em um contrato de baixo risco, o risco é previsível e/ou não crítico para os operadores em caso da sua realização. Neste tipo de contrato, o prêmio de risco calculado pelos operadores será baixo. O contrato de alto risco, por sua vez, é caracterizado por alta incerteza e/ou criticidade para o operador em caso de realização. Neste caso, os operadores calcularão um alto prêmio, resultando, assim, em tarifas ou subsídios mais altos. Devido ao alto grau de incerteza deste tipo contratual, as chances de insolvência do contrato por parte dos operadores em caso da sua realização são bastante elevadas. Já em caso de risco insustentável, este é tão imprevisível ou crítico para o operador em caso de realização, que acaba por impedir os operadores de participarem do concurso (barreira de entrada no mercado). Tal situação, em geral, tem como resultado baixa competitividade e preços mais altos no processo licitatório (Souza Lima, 2019).

Por outro lado, a autoridade deve incluir incentivos (riscos) que estimulem o operador a ter um bom desempenho e tirar o seu máximo proveito. Os contratos do tipo *gross cost* (em que o risco de custos é suportado pelo operador), por exemplo, incentivarão o operador a otimizar sua operação tanto quanto possível. Já os contratos *net cost* (em que os riscos de custo e receita são suportados pelo operador), estimularão não só otimizar a operação, mas também aumentar o número de passageiros atendidos. Contudo, o elo entre a demanda e os incentivos para o operador também pode ser um problema caso este tenha poder limitado de influenciar na demanda. A existência de um operador concorrente na mesma área ou fatores externos como mudança na política de estacionamento, custo do transporte individual, ou até mesmo aplicativos de transporte podem influenciar a demanda de passageiros de forma mais significativa do que melhorias de serviço feitas pelo operador. Neste sentido, em geral, os contratos do tipo *net cost* pelo mundo atribuem alguma ou extensiva responsabilidade de concepção de serviços aos operadores. As características, vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de contrato são apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2 – Vantagens e Desvantagens dos tipos contratuais.**

	Contrato de gestão	Contrato <i>Gross Cost</i>	Contrato <i>Net Cost</i>
<b>Definição dos serviços</b>	<b>Poder Público</b>	<b>Poder Público</b>	<b>Em geral a responsabilidade é compartilhada, com significativa influência do operador</b>
Considerado nas situações em que	Deseja-se trazer uma gestão profissional enquanto mantém a posse dos ativos.	Reduzir monitoramento de dados caros para alocar a receita entre as operadoras, onde há grandes receitas fora do ônibus.	Deseja-se incentivar o operador a aumentar o número de passageiros / receita. O compartilhamento de receita fora do ônibus não é visto como um problema. A autoridade deseja fixar o valor absoluto do subsídio.
Vantagens	Contratos sem incentivos podem ser utilizados para evitar riscos não calculados para os operadores e, assim, reduzir os pagamentos desses riscos	Reduz o risco do operador, incentivando mais propostas na licitação. Estimativa da receita do operador mais confiável Alta segurança jurídica Garantia do interesse público (ex: manter nível tarifário) Fácil integração com outros modos de transporte Neutralidade competitiva	Incentivo direto para que as operadoras invistam em melhorar a qualidade e aumentar o número de passageiros. Interesse em empreender preservado. Custos menores de monitoramento – Demanda como “fator de ajuste” Remuneração constante e mais elevada para o operador. Poucos requisitos a respeito do serviço devem ser definidos
Desvantagens	Ausência de concorrência muitas vezes resulta em serviços precários. Operadores de monopólio público muitas vezes não conseguem garantir reajustes adequados de tarifas ou garantir fundos para investimentos em novos veículos.	Incentiva operadoras a reduzir custos em detrimento da qualidade do serviço. Falta de interesse em empreender. Alto grau de regulação. Pouca confiabilidade orçamentária por parte da autoridade pública. Exige grandes esforços de monitoramento	A capacidade da autoridade de realizar mudanças essenciais na rede é restrita caso afete negativamente a receita de contratos de <i>net cost</i> preexistentes. Baixa segurança jurídica (no caso de licitação sem base de dados) Riscos mais altos para o operador (prêmios e remuneração mais altos). Integração com outros modos de transporte mais difícil. Falta de incentivos para considerar objetivos sociais, ambientais e políticos.

**Fonte:** van de Velde (2008); Gwilliam (2008); Beck (2012); Pedro e Macário (2016).

Algumas considerações podem ser feitas em relação aos riscos em contratos. Antes de alocá-los, é importante verificar a capacidade e disposição de assumir riscos por parte da autoridade e do operador. Pequenas e médias empresas muitas vezes não estão em condições de suportar altos níveis de risco. Já players globais geralmente são capazes de suportar níveis de risco mais altos, mas não ilimitados (Van de Velde et al., 2008).

Os contratos devem conter uma descrição clara das tarefas e das responsabilidades, principalmente nos quesitos que influenciam os riscos. Isso porque é importante que as partes compreendam a sua posição de risco para poderem decidir se assinam ou não o contrato.

Outro ponto a ser ressaltado é evitar riscos incalculáveis. Nash e Wolanski (2010) e Stanley e van de Velde (2008) recomendam que a alocação de risco deve ser feita de acordo com a regra de que as partes privadas devem apenas suportar os riscos dentro do seu controle, caso contrário irão exigir prêmios de risco elevados e haverá um grande risco de insolvência do contrato. Em geral, este é o caso dos riscos relativos à complexidade operacional e ao custo.

Van de Velde et al. (2008) recomendam reduzir a incerteza dos contratos para que os licitantes possam calcular seu risco em valores verificados. Algumas atividades úteis por parte do poder concedente são: fornecer dados de demanda e receita ao operador, caso contrário um contrato net cost não é viável; conceber a rede de transportes com baixa dependência do desempenho de outros operadores; e dar garantia de padrões mínimos de infraestrutura, como por exemplo, velocidade mínima das vias.

Nash e Wolanski (2010) destacam, ainda, que um fator de risco chave nos contratos net-cost e gross-cost com incentivos é a variação da demanda. Segundo os autores, a variação da demanda está mais relacionada com as condições gerais da economia do que o desempenho do operador. Assim, ajustar os pagamentos em função do estado da economia pode reduzir os prêmios de risco e reduzir o risco de insolvência sem atrapalhar os incentivos.

Um dos pontos críticos na alocação de risco é o trade-off entre os efeitos positivos e negativos inerentes a esses incentivos. Portanto, a questão a ser respondida é: quando que o prêmio de risco calculado pelo operador é inferior aos efeitos positivos do uso desse incentivo? (Souza Lima, 2019).

## PLANEJAMENTO E CONCEPÇÃO DOS SERVIÇOS

Como mencionado anteriormente, o planejamento e a concepção dos serviços devem ser baseados nos objetivos de política definidos pela autoridade, sempre em consonância com as circunstâncias locais. Contudo, antes da determinação do conteúdo do contrato relativo ao tema, a autoridade deve definir o tamanho da área de serviço que deseja licitar. Este item influencia na eficiência dos serviços e está diretamente relacionado com as barreiras de entrada no processo licitatório (e com os riscos). De acordo com Cambini e Filippini (2003), a autoridade pública pode organizar/licitar o serviço por linha, rede ou bacias:

- **Licitação linha por linha:** Este tipo de licitação apresenta barreiras de entrada mais baixas, permitindo entrada de operadores pequenos e médios no concurso. Assim, espera-se uma competição mais intensa no processo licitatório, contribuindo para

uma prestação de serviço mais eficiente. Vale notar, contudo, que tal modalidade pode aumentar os custos totais de planejamento, uma vez que a autoridade local deverá integrar todos os serviços fornecidos pelos diferentes operadores. Outro ponto é que no caso de dependência da performance de outros operadores, não se recomenda utilizar contratos do tipo *net cost*.

- **Licitação de rede completa:** Este modelo tem por objetivo conceder ao melhor ofertante o direito de operar todo o sistema de transporte da região ou cidade. Entre as vantagens estão a garantia da integração da rede e possibilidade de aumentar o nível de eficiência de toda a rede. Este modelo permite a utilização de contratos do tipo *net cost*, uma vez que linhas superavitárias podem compensar a receita de linhas deficitárias e, assim, eliminar a necessidade de subsídios por parte da autoridade pública. Deve-se destacar, contudo, algumas desvantagens deste modelo. A ira refere-se ao elevado custo de organização do processo licitatório em função da complexidade operacional de toda a rede. Ademais, caso este modelo seja aplicado em grandes cidades e regiões metropolitanas, a quantidade de ofertantes no processo licitatório seria bastante baixa em função das barreiras de entrada e, portanto, os benefícios potenciais da competição pelo mercado seriam pequenos. Uma outra dificuldade ao se licitar toda a rede de transporte é o monitoramento por parte da autoridade.
- **Licitação por bacias:** Neste tipo de licitação a área de serviço a ser licitada é dividida em bacias, formadas por um conjunto de linhas, que os operadores vencedores do concurso deverão operar. Quanto menor a área a ser atendida, maior o número de ofertantes na licitação e maior a pressão competitiva no processo. A possibilidade de licitar pequenas unidades, sem perder a integração, permite a autoridade local de comparar o desempenho entre operadores (*yardstick competition*). Um dos principais problemas é definir o tamanho das bacias de forma explorar as economias de escala e densidade e coordenar e planejar corretamente os serviços em toda a área. Neste modelo também é possível aplicar contratos *net cost*.

Após o estabelecimento do tamanho da área de serviço a ser licitada é necessário especificar as características dos serviços a serem prestados. Neste momento a autoridade pode escolher dar maior ou menor liberdade ao operador. Caso a autoridade decida por maior liberdade, haverá uma menor necessidade de descrever os serviços detalhadamente, contudo, isto deverá ser balanceado com incentivos contratuais que induzam o operador a atender a demanda e realizar os objetivos de política. Este tipo de concepção do serviço em que a autoridade se limita a definir os padrões de serviço que o operador deverá cumprir, sem especificá-los de forma exaustiva, é conhecida como funcional. Neste modelo, em geral, a especificação do serviço deve ser feita pelo ofertante no processo licitatório.

Por outro lado, a autoridade pode desejar participar efetivamente da concepção dos serviços especificando-os de forma detalhada (ex: estabelecendo a ordem de serviço). Esta categoria é conhecida como concepção construtiva, em que a ordem de serviço detalhada já está estabelecida no momento da licitação. Espera-se que neste modelo o risco de receita não seja alocado no operador (contrato *net cost*), uma vez que este não participou do planejamento. Neste sentido, por falta de incentivos (remuneração atrelada a demanda), são necessários indicadores de qualidade para induzir ao operador a fornecer os serviços planejados pela autoridade em um nível adequado.

Van de Velde *et al.* (2008) chamam a atenção para a questão da flexibilidade no planejamento e concepção dos serviços durante o período contratual. Fatores externos, mudanças nos objetivos políticos ou necessidades dos passageiros podem exigir alterações dos serviços. Dessa forma, proporcionar flexibilidade pode ser necessário para reduzir o nível de risco para o operador. Além disso, a flexibilidade é necessária devido à natureza variável da demanda de transporte público.

A forma como essa flexibilidade é introduzida dependerá do tipo contratual. Contratos *gross cost* com planejamento construtivo devem garantir que a autoridade possa modificar o desenho dos serviços durante a sua vigência. Vale destacar que as modificações efetuadas não devem afetar o equilíbrio econômico-financeiro do operador. Neste sentido, é mais fácil realizar realocações entre as rotas ou replanejamento do quadro horário do que aumentar ou diminuir a produção dos serviços. Van de Velde *et al.* (2008) sugerem a inclusão em contrato de parâmetros relativos à preços marginais (pico e fora-pico) para o ajuste da compensação pela produção dos serviços.

Já os contratos *net cost* com planejamento funcional exigem cláusulas contratuais completamente diferentes para permitir flexibilidade durante o período do contrato. Os ajustes do serviço com intuito de acompanhar as variações de demanda devem, em princípio, ser cobertos por incentivos presentes no contrato. No entanto, cláusulas contratuais adicionais podem ser necessárias para permitir a cobertura de mudanças inesperadas e / ou novos objetivos da política.

Van de Velde *et al.* (2008), recomendam algumas cláusulas referentes a variação do nível de produção dos serviços e rescisão do contrato:

- Verificar se haverá mudanças importantes durante o tempo do contrato (por exemplo, uma nova faixa de ônibus) e inserir procedimentos adequados sobre como lidar com essas circunstâncias;
- Permitir que a autoridade e o operador terminem (ou pelo menos renegociem) o contrato em caso de grandes mudanças imprevisíveis que tenham influência no equilíbrio econômico-financeiro do contrato;

- Permitir redesenho do serviço pela autoridade em caso de concepção construtiva dos serviços, baseado em parâmetros de preços fixos e limitantes (por exemplo, aumento limitado em veículo-km) para reduzir o risco para o operador (e a autoridade);
- Permitir o redesenho do serviço pelo operador após a aprovação da autoridade sob todos os modelos de concessão, com base em parâmetros de preços fixos e limitantes (por exemplo, aumento limitado no veículo-km) para reduzir o risco para o operador e a autoridade;
- Permitir o redesenho do serviço pelo operador de forma autônoma ao usar contratos *net cost* (com padrões mínimos estabelecidos de forma funcional pela autoridade), evitando impactos financeiros negativos;
- Inserir cláusulas de arbitragem para evitar conflitos improdutos.

Quanto maior for o prazo do contrato, maior será a necessidade de flexibilidade no planejamento e concepção dos serviços. Em caso de alta incerteza sobre fatores futuros, impossíveis de estimar, que possam influenciar a demanda (desenvolvimento urbano, entrada de aplicativos de transporte etc.), um período de contrato curto é recomendado, podendo incluir cláusulas de extensão.

### CONTROLE DO DESEMPENHO

Gomez-Lobo e Briones (2014) argumentam que existem dois mecanismos financeiros principais que geram incentivos para a prestação de serviço de transporte público com qualidade. O primeiro refere-se a quem suporta o risco de variação de custos e receitas. Isto é, quando a receita está atrelada ao número de passageiros o operador terá incentivos para combater fraudes, atender a demanda adequadamente parando nos pontos de ônibus e cumprir os horários estipulados nos planos operacionais. Quando o operador suporta o risco de custo, este terá incentivos de otimizá-los e reduzi-los para maximizar seu lucro.

Muitas vezes a lógica adotada pelos operadores para reduzir os custos operacionais se baseia em restringir as atividades relacionadas com a manutenção preventiva e corretiva dos ônibus e treinamento de pessoal (Souza Lima e Carvalho, 2018). Por conta disso, é inserido um segundo mecanismo, que é a fixação de multas, penalidades e bônus baseados em indicadores de qualidade pré-definidos nos contratos de licitação. Essa é uma ferramenta importante para monitorar a qualidade do serviço independente da forma de remuneração estabelecida em contrato.

Os incentivos financeiros atrelados a indicadores de qualidade utilizam o objetivo de maximização do lucro do operador para o alcance dos objetivos políticos da autoridade, ao invés de adicionar regras e proibições no contrato. Estes podem ser utilizados para

compensar a falta de monitoramento por parte do poder concedente. Contudo, a utilização de incentivos financeiros (bônus ou penalidades) só é recomendada caso estes influenciem suficientemente o operador. Isso porque, os operadores sempre pesarão os custos do cumprimento de determinados requisitos e o custo de qualquer multa ou penalidade que deva ser paga em caso de mau desempenho. Assim, é necessário definir o nível de penalidades e/ou recompensas altas o suficiente.

Existem diversos tipos de incentivos que terão maior ou menor efetividade em determinado contexto. A alocação simples de um risco de custo ou receita pode ser insuficiente em algumas circunstâncias para estimular ações específicas do operador. Um operador, por exemplo, não tentará atrair mais passageiros quando o custo de atrair passageiros adicionais for maior do que a receita adicional gerada por esses passageiros (por exemplo, devido à necessidade de comprar um veículo adicional, que não pode ser totalmente utilizado). Se os objetivos de política de transporte da autoridade incluírem o aumento do número de passageiros no transporte público, incentivos adicionais precisam, em tal caso, ser oferecidos para gerar as ações desejadas do operador.

Segundo Van de Velde *et al.* (2008), há várias possibilidades além da alocação pura dos riscos de receita e custo para aumentar os incentivos contratuais. Estes podem ser classificados em:

- Incentivos adicionais ligados aos riscos de custo e receita
  - ✓ Super-incentivos: vincular os pagamentos ao operador com a realização de receita (ex: R\$ 1 de subsídio para cada R\$ 1 de receita arrecadada) ou por oferta (ex: R\$ 1 a mais por cada km-ônibus de serviço oferecido no horário de pico).
  - ✓ Incentivos ligados a meta: vincular os pagamentos a realização de metas específicas de crescimento (ex: pagamento de bônus para o operador caso a demanda aumente mais de x% ao ano.)
- Outros incentivos: Bônus e penalidades ligadas a realização de metas de qualidade operacional específicas (como pontualidade, limpeza etc.); satisfação do passageiro etc.

Se o risco de receita (*net cost*) for usado como incentivo, isso só será efetivo no caso de um nível suficientemente alto de receitas para cobrir os custos adicionais de produção. Além disso, um alto nível de liberdade tática / operacional é recomendado nesta situação. A questão principal para as autoridades é calibrar os incentivos, de forma gerar o comportamento desejado por parte do operador e evitar incentivos enganosos.

O monitoramento dos serviços prestados pode ser uma alternativa ou complemento aos instrumentos de incentivos. Durante o período de contrato, a autoridade deve verificar se o operador está respeitando as condições acordada. Para isso, há a necessidade de coleta de

dados para comprovar onde e em que medida o serviço acordado foi entregue ou não. O monitoramento dos indicadores deve ser acompanhado por meio de valores de referência e metas. Assim, a autoridade estabelece quais métricas o operador pode ser avaliado e conseqüentemente penalizado ou bonificado.

É importante que a autoridade esteja disposta a identificar desempenho insuficiente caso ocorra, mesmo que isso resulte na aplicação das sanções disponíveis. Embora isso possa ser politicamente sensível, é necessário para garantir a credibilidade da autoridade e eficácia das disposições do contrato. Onde os indicadores de desempenho não são cumpridos, a autoridade deve ser capaz de impor multas, retirar parte dos subsídios, negar extensão/renovação do contrato. Observe que, se a autoridade não estiver preparada para usar sanções em caso de prestação de serviço deficiente, sua implementação no contrato não terá nenhum propósito. Em outras palavras, para ser eficaz, ameaças e penalidades no contrato devem ser efetivamente aplicadas (Van de Velde *et al.*, 2008).

Qualquer regulação implica na montagem de um aparato administrativo com o intuito de garantir a racionalidade e o cumprimento dos regulamentos. Portanto, a definição dos indicadores de desempenho, assim como a geração de dados primários e seu sistema de monitoramento, não deve ser tarefa árdua e altamente custosa. Cabe ao poder concedente, no momento da seleção dos indicadores, ponderar entre os aspectos técnicos e financeiros. Ou seja, o poder concedente deve avaliar a sua capacidade técnica de produção do indicador e se os benefícios da sua medição são maiores do que as despesas financeiras (Souza Lima e Carvalho, 2018).

A fonte e uso das informações para o cálculo e geração dos indicadores é tão importante quanto o próprio indicador. As informações necessárias para o cálculo dos indicadores de desempenho devem ser fornecidas diretamente da fonte primária para a instituição responsável pelo seu cálculo (agência reguladora e/ou poder concedente). Ou seja, é função do operador fornecer dados sobre a operação e do poder concedente e/ou agência reguladora calcular os indicadores de desempenho e publicá-los. O fornecimento de dados deve ser feito preferencialmente por meio digital, sem intermediação de terceiros. Na falta de um sistema eletrônico de geração e transmissão de dados, fiscais do ente regulador podem exercer essa função. Em hipótese alguma o cálculo dos indicadores de desempenho pode ser feito pelo operador (Souza Lima e Carvalho, 2018).

### DURAÇÃO DO CONTRATO

A duração do contrato está relacionada com o período de amortização do investimento em veículos e infraestruturas feito pelo operador. Contratos mais longos, em geral, tem o intuito de reduzir o risco de investimento. Nash e Wolanski (2010) apontam que a duração ideal de contratos de ônibus são 8 anos e, caso seja permitido a utilização de veículos de segunda mão, a duração pode ser ainda menor, 2-3 anos a depender do mercado local. Contudo, existem outros fatores que podem influenciar na duração do contrato como, por exemplo, os objetivos da autoridade. Van de Velde *et al.* (2008) listam algumas recomendações neste sentido:

- Usar contratos de curto prazo em caso de necessidade de maior flexibilidade;
- Usar contratos de curto prazo em caso de alta incerteza em relação a demanda futura (principalmente em contratos *net cost*);
- Usar contratos de longo prazo em caso de necessidade de investimento elevado com longos períodos de amortização;
- Utilizar contratos de longo prazo quando há necessidade de ações substanciais por parte do operador (em casos de planejamento funcional), isto é, levar em conta prazos mais longos para o operador ter tempo hábil para desenvolver medidas e colher o lucro de sua implantação;
- Evitar períodos de contrato muito longos para poder recalibrar cláusulas contratuais de acordo com o desenvolvimento do mercado;
- Evitar períodos de contrato muito longos para garantir a concorrência no mercado;
- Evite períodos de contrato muito curtos, pois isso aumenta a incerteza, o que pode resultar em menor interesse dos operadores naquele contrato e, assim, menos competição; e
- Decidir sobre o *trade-off* entre flexibilidade (contrato de curto prazo) e aumentar o incentivo para fazer investimentos (contrato de longo prazo)

## A FASE DE ADJUDICAÇÃO DOS CONTRATOS

Cada processo de adjudicação exige uma preparação específica que, por sua vez, depende das condições políticas, financeiras e jurídicas locais. A questão fundamental que envolve o processo de adjudicação é a competição. Esta, quando assegurada, produz melhores resultados, ou seja, preços mais baixos e prestadores de serviço mais eficientes. Assim, a autoridade deve encorajar a entrada de empresas menores e novos participantes no mercado. Para isso, Van de Velde *et al.* (2008) fazem as seguintes recomendações:

- Usar contratos *gross cost* em conjunto com planejamento construtivo;
- Estabelecer claramente a divisão de tarefas entre o operador e a autoridade;
- Adjudicar pacote de serviços menores (contratos de bacias ou linhas);
- Não conceder os serviços todos de uma vez, analisando o que o mercado é capaz de absorver;
- Adjudicar pacotes menores de serviço para que as autoridades, e também operadores, possam aprender;
- Reduzir a complexidade no procedimento de concessão e dentro da relação contratual

- Reduzir o nível de risco do contrato
- Garantir a concorrência e reduzir as barreiras à entrada no mercado (evitando que o mercado se calcifique)
- Manter a propriedade de alguns ativos estratégicos, como garagens ou veículos especiais, para evitar barreiras de entrada no mercado local.

Em alguns casos as estruturas do mercado local não permitem a entrada de pequenas e médias empresas. Nesse caso, oferecer grandes pacotes com contratos do tipo *net cost* e planejamento funcional pode ser útil para atrair a entrada de *players* globais no mercado. Vale notar que a adjudicação com planejamento funcional apresenta dificuldade de comparação das propostas. Por outro lado, na especificação de serviços construtiva, pode ser que o operador se concentre apenas em atender os requisitos estabelecidos pela autoridade e esqueça de focar no cliente.

Um outro ponto importante no processo de adjudicação é comunicar a sua abertura com antecedência. Não fazer isso, muitas vezes, resulta em processos legais dispendiosos e demorados. Um procedimento de adjudicação explícito mostra profissionalismo e, dessa forma, aumenta o interesse das partes do mercado. Além disso, é importante que o processo seja o mais simples possível, critérios de adjudicação complicados levam frequentemente a mal-entendidos, processos legais e até mesmo a necessidade de recomeçar a licitação do zero. Em caso de processos de licitação complexos, o custo de transação pode ser bastante elevado, reduzindo o número de ofertantes.

Os critérios de adjudicação devem ser claros e precisos, permitindo a comparação entre as propostas. Critérios vagos conduzem para uma licitação impossível de lidar na prática. O processo licitatório deve possibilitar uma proposta ambiciosa, mas ao mesmo tempo realista, em relação ao desenvolvimento do mercado (aumento da demanda e eficiência operacional). Deve-se organizar a competição em torno de um cenário base e verificando o realismo de qualquer oferta que fuja deste padrão, com intuito de evitar a seleção de um vencedor com base apenas nas melhores promessas.

## CONCLUSÃO

A partir das questões abordadas ao longo do artigo, é possível concluir que não existe um contrato ou edital de licitação perfeito para qualquer local e situação. Entretanto, conforme os objetivos de política da autoridade pública e as especificidades locais, alguns recursos contratuais se adaptarão melhor que outros. Pode-se dizer, portanto, que o primeiro passo a ser tomado pela autoridade é definir os objetivos de política a nível estratégico e garantir que estes sejam realistas e estejam em consonância com as possibilidades do mercado local.

O segundo ponto a ser realçado é a garantir da competição do processo licitatório. Processos mais competitivos assegura resultados melhores, isto é, serviços com maior qualidade a um menor preço. Para tal, atenção especial deve ser dada a todas as decisões, isto é, estrutura do mercado e desenho do contrato, que impactem a alocação de riscos, uma vez que contratos com níveis de risco muito elevado reduzirão o número de potenciais competidores.

A autoridade deve sempre ter em mente que a decisão sobre uma característica sempre restringe as possibilidades de outra característica, o que torna os ajustes inevitáveis no decorrer do processo. A autoridade deve calibrar os incentivos (riscos), de forma gerar o comportamento desejado por parte do operador ao mesmo tempo que assegura a competição. Assim, a pergunta a ser respondida é: quando que o prêmio de risco calculado pelo operador é inferior aos efeitos positivos do uso desse incentivo?

Este trabalho forneceu um panorama a respeito do processo de contratação do serviço de transporte público por ônibus, em especial a fase de preparação e adjudicação. Espera-se, dessa forma, contribuir para a formulação de processos licitatórios e contratos capazes de gerar incentivos adequados a prestação de um serviço de transporte público por ônibus de melhor qualidade e a um menor preço.

## REFERÊNCIAS

- Beck, A. (2012). *Competition for public transport services: Institutional framework and empirical evidence of bus services in Germany*. Springer Science & Business Media.
- Cambini, C., & Filippini, M. (2003). Competitive tendering and optimal size in the regional bus transportation industry: an example from Italy. *Annals of public and cooperative economics*, 74(1), 163-182.
- Estache, A., & Gómez-Lobo, A. (2005). Limits to competition in urban bus services in developing countries. *Transport Reviews*, 25(2), 139-158.
- Gómez-Lobo, A., & Briones, J. (2014). Incentives in bus concession contracts: a review of several experiences in Latin America. *Transport Reviews*, 34(2), 246-265.
- Gwilliam, K. (2008). A review of issues in transit economics. *Research in Transportation Economics*, 23(1), 4-22.
- Hensher, D. A., & Stanley, J. (2008). Transacting under a performance-based contract: The role of negotiation and competitive tendering. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(9), 1143-1151.
- Macário, R. (2006). Towards a reform of urban transit systems: Topics for action. In *OECD/ITF. (2008). Privatisation and regulation of urban transit systems* (pp. 109-144). OECD Publishing. ISBN 978-92-821-0199-5.

Nash, C., & Wolański, M. (2010). Workshop report–Benchmarking the outcome of competitive tendering. *Research in Transportation Economics*, 29(1), 6-10.

Pedro, M. J., & Macário, R. (2016). A review of general practice in contracting public transport services and transfer to BRT systems. *Research in Transportation Economics*, 59, 94-106.

Richards, M. G., & Wilson, N. H. (1991). Operator and organizational issues. *Transportation Planning and Technology*, 15(2-4), 153-160.

Roy, W., & Yvrande-Billon, A. (2007). Ownership, contractual practices and technical efficiency: The case of urban public transport in France. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(2), 257-282.

Souza Lima, G. C. L. (2019). Alocação de Risco nos Contratos de Ônibus da Cidade do Rio de Janeiro. In: 33º ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2019, Balneário Camboriú - RS. *Anais do 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes - 2019*. Balneário Camboriú - RS: ANPET, 2019. v. 1. (submetido a avaliação).

Souza Lima, G. C. L. S.; Carvalho, G. S. D. (2018) . Indicadores de Qualidade na Regulação do Transporte Coletivo por Ônibus e suas Aplicações no Brasil. In: 32º ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2018, Gramado - RS. *Anais do 32º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes - 2018*. Gramado - RS: ANPET, 2018.

Stanley, J., & van de Velde, D. (2008). Risk and reward in public transport contracting. *Research in Transportation Economics*, 22(1), 20-25.

Van de Velde, D., Beck, A., Van Elburg, J., & Terschüren, K. H. (2008). Contracting in urban public transport. *Amsterdam: European Commission*, 123.

Wallis, I., Bray, D., & Webster, H. (2010). To competitively tender or to negotiate–weighing up the choices in a mature market. *Research in Transportation Economics*, 29(1), 89-98.

Wong, Y. Z., & Hensher, D. A. (2018). The Thredbo story: A journey of competition and ownership in land passenger transport. *Research in Transportation Economics*, 69, 9-22.

# COMPARAÇÃO ENTRE METODOLOGIAS PARA DETERMINAÇÃO DO CUSTO MÉDIO DE CAPITAL NA QUARTA REVISÃO TARIFÁRIA DA COMGAS

**Marco Tsuyama Cardoso**

Especialista em Regulação na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, com curso no Public Utility Research Center da Universidade da Flórida, Doutor em Energia pelo Programa de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo com período de seis meses na Universidade de Lund (Suécia). Administrador de Empresas pela FGV e Comunicador Social pela USP.

**Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo:** Avenida Paulista 2313 CEP: 01311-300 - País - Tel: +55 (11)3293 5057 - e-mail: macardoso@sp.gov.br

## RESUMO

O presente trabalho apresenta os aspectos que diferenciam o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) determinado pela agência reguladora do Estado de São Paulo (ARSESP) e o Memorando de Entendimento assinado pelos principais atores do mercado de gás canalizado do Estado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Custo Médio Ponderado de Capital, WACC, Concessionária, Gás Canalizado, São Paulo, CAPM.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) é uma das decisões mais importantes em um processo de revisão tarifária. Afinal, ele determinará o retorno autorizado pelo órgão regulador a ser aplicado à Base de Remuneração Regulatória (BRR) que é composto pelos ativos autorizados a serem remunerados pela tarifa. Tanto o WACC quanto a BRR, portanto, estão no cerne do processo de revisão tarifária. Diante do impasse legal que afetava o ambiente regulatório na concessão dos serviços de gás canalizado no Estado de São Paulo, a Comgas reuniu-se com associações que representavam os principais consumidores do estado (utilizando cerca de dois terços do gás fornecido pela empresa) e propôs um memorando com os entendimentos de como poderia ser a quarta revisão tarifária. O primeiro anexo desse memorando propõe um método de cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital

(WACC), baseado na metodologia que a própria Arsesp utilizou na revisão tarifária para a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp. Por sua vez, a Arsesp, ao decidir por assumir a realização da revisão tarifária para si, também manteve a metodologia utilizada pela agência na revisão da Sabesp. Entretanto, os cálculos chegaram a números diferentes. É sobre os fatores que caracterizaram essa diferença que debruça esse trabalho.

## METODOLOGIA

Trata-se de estudo de caso comparativo entre as metodologias para determinação do Custo Médio Ponderado de Capital utilizada no Memorando de Entendimento assinada pela Comgas e seus principais consumidores e a utilizada pela Arsesp para a determinação do mesmo em sua Nota Técnica Final (0002-2019).

Segundo Mckinsey et al. (2000), o Custo Médio Ponderado de Capital é basicamente a taxa de desconto, ou valor do dinheiro ao longo do tempo, para converter o fluxo livre de caixa futuro em um valor presente para os investidores e credores de uma empresa e para tanto precisa ser consistente tanto com a valoração geral da mesma.

Para estimar o fluxo livre de caixa futuro apropriado, ou seja, um fluxo que atraia investimentos e créditos que torne a concessão sustentável ao longo do tempo, precisa-se considerar o prêmio de risco que tais atores poderiam assumir. Segundo Damodaran (2010), a abordagem mais usada para estimar o prêmio de risco utiliza informações históricas. Na metodologia comumente utilizada para isso, o Capital Asset Pricing Model (CAPM), o prêmio de risco é estimado pela observação dos retornos médios das ações contra o risco dos investimentos sem risco ao longo do tempo.

Nesse caso, então temos o risco próprio do mercado, mas o investidor que aporte recursos na concessionária não está investindo no mercado de uma forma geral, e sim em um mercado específico – no caso distribuição de gás canalizado. Para refletir essa diferença, esse prêmio de risco de mercado é multiplicado pelo parâmetro  $\beta$ , que representa a diferença de risco desse mercado específico e do mercado em geral. Quanto mais próximo de 1, mais próximo o parâmetro específico representa o mercado em geral, ou seja, varia de forma similar à média de todas as empresas. Quanto maior o  $\beta$ , maior o risco e, conseqüentemente, o valor esperado; quanto menor o parâmetro, menor a variação e risco desse mercado (ASSAF NETO, 2010).

Além da especificidade do mercado, há também a especificidade do país. Portanto, os países em desenvolvimento precisam incluir o Risco País à fórmula original em uma versão do CAPM conhecida como “*Country Spread Model*”, que é também denominada “internacionalização” do método CAPM. Deste modo, o CAPM relativo ao capital próprio e é expresso pela fórmula:

$$r_E = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_p$$

Na qual:

$r_E$ : custo de oportunidade do capital próprio;

$\beta$ : risco sistemático da indústria sob análise;

$r_f$ : taxa de retorno de um ativo livre de risco;

$r_m$ : taxa de retorno de uma carteira diversificada;

$r_p$ : prêmio risco país.

Do outro lado, temos o custo de capital de terceiros, ou seja, o retorno exigido pelos credores da dívida da empresa detentora do ativo. Nesse sentido, o retorno precisa ser composto da taxa mínima (livre de risco), somado ao prêmio pelo risco de crédito específico da empresa e também o prêmio pelo risco país. Sendo assim, o custo do capital de terceiros é expresso pela fórmula:

$$r_D = r_f + r_c + r_p$$

Na qual:

$r_D$ : Custo do Capital de Terceiros ou CAPM da Dívida;

$r_f$ : taxa de retorno de um ativo livre de risco;

$r_c$ : prêmio risco de crédito ou spread adicional em função da qualificação do negócio ("rating");

$r_p$ : prêmio de risco país.

Por fim, os dois custos de capital são ponderados por uma estrutura de capital que pode ser uma estrutura ótima estabelecida pela Agência, ou tomar como base a própria estrutura de capital da empresa. Deste modo a ponderação se daria por meio da seguinte equação:

$$r_{WACC} = r_E \cdot W_E + r_D \cdot W_D \cdot (1 - T)$$

Na qual:

$r_{WACC}$ : custo médio ponderado do capital;

$r_E$ : custo de capital próprio (equity);

$r_D$ : custo de capital de terceiros antes dos impostos;

$w_D$ : alavancagem expressa pela fração  $D/(E+D)$ ; sendo E e D os montantes de capital próprio e de terceiros, respectivamente;

$w_E$ : proporção de capital próprio expressa pela fração  $E/(E+D)$ ;

$T$ : taxa de impostos.

De um modo geral, essa tem sido a metodologia usada para o WACC pela Agência, desde a Revisão Tarifária da Sabesp, ocorrida em 2017. Tanto a proposta da conjunta da Comgas e principais consumidores como a da Arsesp seguiram a mesma metodologia. Os resultados, entretanto, foram diferentes.

## O PROBLEMA

A privatização da Comgas, foi realizada em abril de 2019 e o período de concessão teve início no final de maio daquele ano. Os ciclos tarifários estabelecidos no contrato de concessão (válida por trinta anos) são de cinco anos, logo com revisões tarifárias previstas para 2004, 2009, 2014, 2019 e 2024. Por diversos fatores, especialmente processos judiciais ocasionados por diferenças conceituais entre os interessados, a terceira revisão tarifária, que deveria ser realizada em 2014 foi atrasando e acabou em impasse que até agora está pendente.

O impasse mobilizou os principais atores do mercado e a concessionária a propor uma alternativa para a situação. Assinaram o Memorando de Entendimentos protocolado em abril de 2018 junto à Secretaria Estadual de Energia, as seguintes instituições: a própria concessionária COMGAS e representantes dos grandes consumidores como a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP, ABIVIDRO - Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro, ABRACE - Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres, ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química, ASPACER - Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimentos e a ANACE - Associação Nacional dos Consumidores de Energia. Em grosso modo, o memorando previa: a mudança do ciclo, adiantando a revisão para maio de 2018, a consolidação do Valor Econômico Mínimo (VEM) na base de remuneração (um dos fatores de discordância que levaram ao impasse legal), e o fim do subsídio das indústrias aos outros segmentos.

A Arsesp, por sua vez, resolveu assumir a quarta revisão, almejando o cumprimento da data de entrega da quarta revisão (maio de 2019), mas considerando os dois termos aditivos ao contrato assinados entre a concessionária e o poder concedente (um alterando o ciclo tarifário e outro ratificando o conceito de VEM na base). Também assumiu o conteúdo do memorando de entendimento (que propunha uma revisão, pronta, já com metodologia e, inclusive, cálculos) como uma contribuição.

No que tange à remuneração do capital, o memorando de entendimentos propunha basicamente a manutenção da metodologia usada na revisão da Sabesp realizada pela Arsesp um ano antes (2017). A partir dessas premissas a proposta apoiada pelo grupo de empresas chegava a um WACC de 8,45%. Por outro lado, a Arsesp também utilizou as mesmas premissas, mas chegou a um valor diferente, inicialmente, 8,18%, depois aceitando contribuições das audiências, o WACC final resultou em 8,27%. É sobre essas diferenças que se desenvolve esse trabalho.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tanto a Agência como Memorando de Entendimento usaram praticamente a mesma janela e medida central para estabelecimento dos parâmetros utilizados no cálculo do WACC. Isso porque ambos buscaram replicar a metodologia que havia sido aplicada na Revisão Tarifária da Sabesp, realizada em 2017.

Com relação à **estrutura de capital**, por exemplo, ambos usaram a média de cinco anos da própria estrutura de capital. O Memorando de Entendimento, entretanto, incluiu no passivo oneroso, a proteção do hedge. Por sua vez, a Arsesp, embora mantendo a referência da estrutura de capital da empresa e o período de cinco anos, não considerou que este o hedge assim como outros seguros, a despeito de sua importância, não deveria estar no cálculo da alavancagem padrão para a metodologia CAPM em um sistema de regulação por incentivos. Até mesmo porque, neste modelo, não se busca a verificação da composição (dívida externa versus interna), nem o custo efetivo da dívida da concessionária para estabelecimento do custo de capital de terceiros. Por outro lado, a Arsesp aceitou a contribuição da empresa Naturgy na Consulta Pública e deixou de lado a base regulatória como ativo e usou o conceito contábil de alavancagem. Os resultados estão na Tabela 1:

**Tabela 1 – Estrutura de Mercado propostas para cálculo do WACC**

<b>Estrutura de Capital</b>	
<b>Memorando de Entendimentos</b>	
(A) Participação de Capital Próprio ( $W_e$ )	55,50%
(B) Participação de Capital de Terceiro ( $W_d$ )	44,50%
<b>ARSESP Final</b>	
(A) Participação de Capital Próprio ( $W_e$ )	55,47%
(B) Participação de Capital de Terceiro ( $W_d$ )	44,53%

Com relação à **taxa livre de risco**, houve convergência tanto conceitual, quanto de resultados (**4,92%**) já que tanto a Agência quanto o Memorando tomaram como base as séries históricas de uma janela de 30 anos dos títulos americanos com maturidade de 10 anos, tendo como data de corte dezembro de 2017. No caso da Arsesp, as séries foram obtidas no Federal Reserve, considerando a média anual de rendimento.

Já com relação ao **risco de mercado**, embora a janela de 30 anos seja a mesma, há uma das maiores divergências, uma vez que a fonte usada na elaboração do Memorando (<http://www.multpl.com>) atualizava para valor presente os valores dos dividendos. Já a Arsesp utilizou seus valores nominais, sem correção por inflação, uma vez que se buscava identificar o rendimento no mês específico e não um ganho acumulado entre a data de distribuição de dividendos e o período atual. Essa metodologia é a mesma utilizada pelo Professor Damodaran. Deste modo, os resultados diferiram da forma expressa na Tabela 2:

**Tabela 2 – Risco de Mercado proposta para o cálculo do WACC**

<b>Taxa de Retorno de Mercado</b>	
<b>Memorando de Entendimentos</b>	12,60%
ARSESP Final	12,03%

Com relação ao **parâmetro  $\beta$** , inicialmente a mesma amostra de empresas americanas foram usadas para determinação do  $\beta$  específico para o setor de gás. A janela considerada foi a mesma entre as duas avaliações (cinco anos). Entretanto na metodologia do Memorando, os impostos aplicados para cálculo de desalavancagem do parâmetro eram arbitrariamente baseadas na alíquota brasileira (34%). A Arsesp preferiu usar os impostos efetivamente pagos pelas empresas disponíveis nos terminais Bloomberg Professional e, quando estas não estivessem disponíveis, utilizava-se a mediana (inicialmente a média, mas diante da contribuição da própria Comgas na consulta pública, a Agência alterou a medida central para mediana) das demais, procurando refletir efetivamente os impostos pagos pelas empresas americanas. As empresas inicialmente consideradas estão listadas na Tabela 3:

**Tabela 3 – Empresas inicialmente consideradas**

<b>AmeriGas Partners LP</b>
<b>Atmos Energy Corp</b>
<b>Chesapeake Utilities Corp</b>
<b>National Fuel Gas Co</b>
<b>New Jersey Resources Corp</b>
<b>NiSource Inc</b>
<b>Northwest Natural Gas Co</b>
<b>ONE Gas Inc</b>
<b>Sempra Energy</b>
<b>Southwest Gas Holdings Inc</b>
<b>UGI Corp</b>
<b>Vectren Corp</b>
<b>Western Gas Equity Partners LP</b>
<b>WGL Holdings Inc</b>
<b>Antero Midstream Partners LP</b>
<b>EQT GP Holdings LP</b>
<b>Archrock Inc</b>
<b>Rice Midstream Partners LP</b>

A partir da contribuição da Naturgy que sugeriu a inclusão de outras empresas utilizadas pela Boston Consulting Group (BCG) em seu relatório para a 4ª Revisão de tarifas da Ceg Rio, no estado do Rio de Janeiro, que incluíam mais 12 empresas, a Arsesp aceitou parcialmente, excluindo apenas uma empresa que tinha uma alavancagem muito fora do comum (Cheniere

Energy Inc ), aceitando as 11 restantes. Desse modo, o conjunto de empresas avaliadas foi a listada na Tabela 4:

**Tabela 4 – Empresas utilizadas pela Arsesp como referência para o parâmetro  $\beta$**

AMERIGAS PARTNERS-LP
ATMOS ENERGY CORP
CHESAPEAKE UTILITIES CORP
NATIONAL FUEL GAS CO
NEW JERSEY RESOURCES CORP
NISOURCE INC
NORTHWEST NATURAL HOLDING CO
ONE GAS INC
SEMPRA ENERGY
SOUTHWEST GAS HOLDINGS INC
UGI CORP
VECTREN CORP
WESTERN GAS EQUITY PARTNERS
WGL HOLDINGS INC
ANTERO MIDSTREAM PARTNERS LP
EQGP HOLDINGS LP
ARCHROCK INC
RICE MIDSTREAM PARTNERS LP
DCP MIDSTREAM LP
DELTA NATURAL GAS CO INC
SPECTRA ENERGY PARTNERS LP
ENERGY TRANSFER LP
KINDER MORGAN INC
BOARDWALK PIPELINE PARTNERS
ONEOK INC
RGC RESOURCES INC
SOUTH JERSEY INDUSTRIES
SPIRE INC
WILLIAMS COS INC

Em ambos os casos, os parâmetros foram realavancados com a estrutura de capital da empresa e com o imposto brasileiro de 34%. Os resultados diferiram um pouco, conforme mostra a Tabela 5.

**Tabela 5 – Parâmetro  $\beta$  calculado em cada modelo**

<b>Parâmetro Beta</b>	
<b>Memorando de Entendimentos</b>	
Beta Desalavancado	51,86%
Beta Alavancado	79,30%
<b>ARSESP Final</b>	
Beta Desalavancado	53,45%
Beta Alavancado	81,77%

Com relação ao **risco país**, há pouca alteração, uma vez que ambos usam mediana a mediana como medida central e uma série de 15 anos do índice EMBI+ retirados da fonte IPEADATA. A única (e mínima) alteração ocorre porque a Arsesp retirou da série três dados (diários em quinze anos) que se referiam a finais de semana (totalmente fora do padrão) e ainda por cima repetiam os dados anteriores (de sexta-feira). Portanto, a Arsesp considerou a inclusão desses dados como erro da fonte. Com isso, o valor do Memorando foi **2,51**, enquanto o da Arsesp foi **2,50**.

Outra diferença relevante, foi com relação ao **risco de crédito**. No Memorando de Entendimento sugeriu-se apenas a replicação do Risco de Crédito da Sabesp. Mas apesar de o *rating* das duas empresas ser o mesmo, assim como o tamanho da janela, o período a ser considerado é outro (já que as revisões se deram em períodos diferentes). A janela da Sabesp acaba em 2016 e da Comgas em 2017. Deste modo, o valor não poderia ser igual. A Arsesp, portanto, atualizou o índice por meio do terminal Bloomberg utilizando o mesmo critério: a média da curva de rendimento de títulos BB da Bloomberg (IGUUC510). Entretanto, além disso, aceitou contribuição da própria Comgas, FIA e Fiesp que sugeria a mudança do indexador para um que refletisse o *rating* específico para o setor no qual a concessionária se encontra. Este indexador, composto por empresas do setor *utilities* de rating BB no terminal Bloomberg, é IGUUU510. A mudança do indexados motivou também a mudança de janela já que o primeiro ano disponível da série é 2013. Com isso, os resultados foram diferentes como mostra a Tabela 6.

**Tabela 6 – Risco de Crédito**

<b>Risco de Crédito</b>	
<b>Memorando de Entendimentos</b>	
	3,52%
<b>ARSESP Final</b>	
	3,42%

Com relação à **taxa de inflação americana**, também não houve diferenças, uma vez que foi utilizada a média da inflação (*Consumer Price Index*) histórica de 15 anos (de 2003 a 2017) em ambos os casos. O valor alcançado nos dois cálculos foi de **2,09%**.

**Tabela 7 – Resumo das diferenças proporcionadas pelos critérios de cálculos**

	Memorando	Arsesp
<b>Estrutura de Capital</b>		
Participação de Capital Próprio (WE)	55,50%	55,47%
Participação de Capital de Terceiro (WD)	44,50%	44,53%
<b>Custo de Capital Próprio (rE)</b>		
Taxa de Livre Risco	4,92%	4,92%
Taxa de Retorno de Mercado	12,60%	12,03%
Prêmio Risco de Mercado	7,68%	7,11%
Beta Desalavancado	0,5186	0,5345
IR + CSLL (T)	34,00%	34,00%
Beta Alavancado	0,7930	0,8177
Prêmio de Risco do Negócio e Financeiro	6,09%	5,82%
Prêmio Risco Brasil	2,51%	2,50%
<b>Custo de Capital de Terceiros (rD)</b>		
Taxa de Livre Risco = (1)	4,92%	4,92%
Prêmio Risco Brasil = (8)	2,51%	2,50%
Risco de Crédito	3,52%	3,42%
Taxa de Inflação Americana	2,09%	2,09%
WACC	8,45%	8,27%

## CONCLUSÃO

Tanto o WACC determinado pela Arsesp, como o proposto pelo Memorando de Entendimento, assinado pelos principais atores do mercado de gás, partem da mesma metodologia geral (a mesma utilizada na revisão tarifária da Sabesp) e dos mesmos parâmetros, mas diferenças de fontes e metodologias na determinação desses parâmetros fazem com que os resultados sejam diferentes. Embora vários parâmetros influam para a diferença do cálculo final, a maior delas diz respeito ao Risco de Mercado, isso porque na análise realizada pelos autores do Memorando de Entendimento, utilizou-se uma fonte que no que tange aos dividendos difere bastante da encontrada nos dados compilados por Damodaran (usada na metodologia usada para a Sabesp). Isso porque essa fonte usada pelo Memorando atualiza monetariamente os valores de dividendos e a Arsesp entende que o objetivo é buscar a identificação do rendimento periódico médio e não um ganho acumulado entre a data de distribuição de dividendos e o período atual.

## REFERÊNCIAS

ARSESP NT.F 0002/19 Custo Médio Ponderado De Capital (Wacc) Para o Processo da 4ª Revisão Tarifária Ordinária da Companhia de Gás De São Paulo – Comgas, 2019, disponível em <<http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTF-0002-2019.pdf>>

ASSAF NETO, A. (2010). Finanças Corporativas e Valor, São Paulo, Editora Atlas, 4ª ed., 2010.

COMGAS, (2013). Demonstrações Contábeis Padronizadas 2013, disponível em <<http://ri.comgas.com.br/ptb/central-de-resultados#2013>>

COMGAS, (2014). Demonstrações Contábeis Padronizadas 2014, disponível em <<http://ri.comgas.com.br/ptb/central-de-resultados#2014>> COMGAS, Demonstrações Contábeis Padronizadas 2015, disponível em <<http://ri.comgas.com.br/ptb/central-de-resultados#2015>>

COMGAS, (2016). Demonstrações Contábeis Padronizadas 2016, disponível em <<http://ri.comgas.com.br/ptb/central-de-resultados#2016>>

COMGAS, (2017). Demonstrações Contábeis Padronizadas 2017, disponível em <<http://ri.comgas.com.br/ptb/central-de-resultados#2017>>

DAMODARAN A. (2002) Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, 2nd Edition, Wiley & Sons, New York, 2002.

DAMODARAN A (2010). The dark side of valuation: valuing young, distressed and complex businesses Pearson Education, Inc. 2010

FIESP, (2018). Memorando de Entendimentos, São Paulo, abril de 2018, disponível em <<http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Protocolado-SEEM-25-04-18.pdf>>

IPEADATA, (2010) EMBI+ Risco-Brasil, disponível em <http://www.ipeadata.gov.br> acessado em dezembro de 2018

MCKINSEY (2000)., Koller T, Goedhart M., Wessels D. Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, 3ª edição, 2000

# COMPETÊNCIA DA AGÊNCIA REGULADORA DE CELEBRAR TERMOS DE AJUSTAMENTOS DE CONDUTAS: LIMITES E CRITÉRIOS

## **Andréia Bahiense Costa**

Bacharel em Direito pela Faculdade Maurício de Nassau. Especialista em Direito Penal e Processo Penal pela Universidade Salvador - UNIFACS. Graduanda em Filosofia pela Universidade Federal da Bahia - UFBA. Pós-Graduanda em Filosofia do Direito pela Universidade Católica de Minas Gerais - PUCMINAS. Com curso de extensão, em andamento, de Regulação e Fiscalização pela Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras - FIPECAFI. Advogada com atuação na área de Regulação e Contratos. Tendo sido Assessora Técnica/Advogada da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia - AGERBA, de março de 2012 até abril de 2019. E-mail: andrea.bahiense@yahoo.com.br

## **Adriano Carvalho Ahringsmann**

Bacharel em Direito pela Universidade Federal da Bahia - UFBA. Especialista em Direito Processual Civil pelo Juspodivm e Faculdades Jorge Amado. Especialista em Direito Público pelo Centro de Cultura Jurídica da Bahia - CCJB. Pós-Graduado Lato Sensu em Direito de Infraestrutura Pública e Inclusão Social - Novas Tendências e Mecanismos para o Desenvolvimento pela Escola de Direito da Fundação Getúlio Vargas - FGV DIREITO SP. Advogado. Procurador do Estado da Bahia. Sócio do Escritório Almeida, Nasser, Fontes & Ahringsmann Advogados. Atuou como executivo em multinacionais da área química e engenharia ambiental. Possuindo diversos artigos publicados em revistas especializadas. E-mail: adriano@anfa.adv.br

**ANFA - Almeida, Nasser, Fontes & Ahringsmann Advogados:** Avenida Santa Luzia, nº 1136. 2º andar - Horto Florestal - Salvador - Bahia - CEP: 40.295-050 - Brasil - Tel: +55 (71)3356-0495 - e-mail: recepcao@anfa.adv.br

## RESUMO

A Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, que disciplina a Ação Civil Pública prevê a possibilidade de celebração de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC por Autarquias. Assim, esse trabalho pretende demonstrar a efetivação dessa possibilidade como meio eficaz para correção de situações fáticas de forma a evitar que o agente público tenha custos mais elevados e demora nos procedimentos tradicionais. O estudo se baseou nas leis que regem a Administração Pública, em especial a supracitada, e em entendimento do Tribunal de Contas da União sobre o assunto, além de estudo de caso da Agência Nacional de Transportes Terrestre - ANTT em decisão do Tribunal de Contas da União e, ainda, de Agência Reguladora do Estado da Bahia com aval da Procuradoria Geral do Estado da Bahia. Assim foi observada a edição de Resolução por Agência Reguladora que estabelece procedimentos para a celebração de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC no seu âmbito. Conclui-se, assim, pela possibilidade de celebração se Termo de Ajustamento de Conduta - TAC entre a Agência Reguladora e o agente regulado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agência Reguladora. Competência. Termo de Ajustamento de Conduta. Critérios. Tribunal de Contas da União. Agente regulado.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A celebração do Termo de Ajustamento de Conduta - TAC entre Agência Reguladora e agente regulado é prevista na Lei que disciplina a Ação Civil Pública e tem eficácia de título judicial executivo extrajudicial.

Uma vez que deve haver o respeito às competências regulatórias, e, ainda, que há a possibilidade de edição de atos de regulação, de anuências, de medidas administrativas, de fiscalização, dentre outras, pela Autarquia, a celebração de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC é meio idôneo e adequado para concretização do finalidade precípua da Agência Reguladora, qual seja, regular as condutas dos agentes de mercado dentro do âmbito de suas competências. Nesta linha, uma vez observada conduta que demanda correção de cursos, a agência reguladora pode, além dos mecanismos usuais de regulação, lançar mão do Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, definindo regras e universo temporal de sua implementação com vistas a retomar a normalidade dos serviços, sendo sempre importante salientar que o Termo de Ajustamento de Conduta -TAC celebrado deve trazer benefícios para a administração pública.

O Tribunal de Contas da União - TCU já se posicionou em relação a essa possibilidade e critérios estabelecidos para a sua celebração. Assim foi aberto precedente que tem funcionado como balizador em outros instrumentos de igual propósito.

É da natureza das atividades reguladas a necessidade de investimentos e desenvolvimento programado, tanto assim, que a implantação destas atividades se dá ao longo de anos, muitas vezes por via de concessões que contemplem planos e programas. Neste sentido, uma vez observada pela Agência Reguladora alguma discrepância na atividade concedida, não raro, a correção de curso demandada não pode ser feita de maneira imediata, por mais vontade ou recursos que estejam disponíveis aos envolvidos. Quando observado este tipo de situação, os meios usuais de gestão da atividade regulada, a exemplo das sanções administrativas de multa e suspensão de atividades, não se mostram eficazes ou vantajosos, seja para os administrados, seja para o regulado, seja para a administração trazendo à baila a necessidade/possibilidade de celebração de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC a ser conduzido por quem detém competência legal para regular a atividade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Além de estudo da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, e demais diplomas normativos aplicáveis, para a realização deste trabalho foram analisados o posicionamento/entendimento do Tribunal de Contas da União e o posicionamento da Procuradoria Geral do Estado da Bahia quanto à possibilidade e critérios para a celebração do Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, ressaltando a edição da Resolução AGERBA nº 34, de 28/12/2018, pela Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia - AGERBA. A supracitada Resolução foi publicada no DOE/BA de 29/12/2018 e estabeleceu procedimentos para a celebração de Termo de Ajustamento de Conduta -TAC no âmbito da referida Agência.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985 disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, histórico, turístico e paisagístico, além de outras providências. Houve uma alteração da supracitada lei através da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, na qual legitimava aos órgãos públicos, elencados no artigo 5º da Lei de Ação Civil Pública, a possibilidade de tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, dando ainda eficácia de título executivo extrajudicial. Assim desde 1990, as Autarquias são legitimadas para firmar Termo de Ajustamento de Conduta – TAC com seus agentes regulados.

Cabe destacar o entendimento que a possibilidade de firmar Termo de Ajustamento de Conduta - TAC pela Autarquia não necessitaria estar expresso em texto legal, uma vez que faz parte de sua atividade reguladora a possibilidade de compor da melhor forma com o agente regulado para o desenvolvimento e a qualidade do serviço que está sendo prestado para a sociedade, garantindo assim o interesse público guarnecido pela Agência Reguladora.

É dizer, a agência reguladora, regula condutas como atividade finalística de maneira que ajustar a conduta de um ente regulado aos padrões eleitos dentro da legalidade, nada mais é, do que sua atuação diuturna.

Importante ressaltar que a celebração de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC deverá ser instrumento efetivo para que, mediante compromisso do ente regulado, adequar condutas de acordo às exigências legais e de forma nenhuma significar a impunidade. Assim o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC tem por finalidade acabar com uma situação inadequada que esteja ocorrendo, reparar um dano e, evitando uma demanda judicial, obter uma pronta resposta no mundo fenomênico em oposição a uma eventual e sempre tardia indenização reparatória.

A conduta neste sentido permite que protejamos o último casal de “ararinhas azuis” em contraponto a construir um grande museu de educação ambiental com a indenização havida do ente regulado, se havida pela via judicial.

Por ser um instrumento eficaz de correção e imposição de condutas viáveis aos entes Regulados, os Termos de Ajustamento de Conduta estão cada vez mais presentes no cotidiano das Agências Reguladoras, porém existem limites e critérios a serem respeitados por todos os envolvidos.

Iniciaremos o estudo pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT. A referida Agência é uma autarquia em regime especial criada pela Lei 10.233, de 05 de junho de 2001 que tem por propósito regular, supervisionar fiscalizar “as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, visando garantir a movimentação de pessoas e bens, harmonizar os interesses dos usuários com os das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, preservado o interesse público, arbitrar conflitos de interesses e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica.”<sup>1</sup>

Por meio da Resolução nº 5.823, de 12 de junho de 2018, a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT estabeleceu requisitos e procedimentos para a celebração e acompanhamento dos Termos de Ajustamento de Condutas – TAC para correção ou mesmo compensação de descumprimentos de obrigações contratuais, legais ou regulamentares pelo Agente Regulado.

Assim, observa-se que o Termo de Ajustamento de Conduta -TAC tem a função tanto de corrigir irregularidades, como de compensar os efeitos desse descumprimento. O Termo de Ajustamento de Conduta -TAC é um instrumento capaz de adequar as situações fáticas a obrigações necessárias e reparadoras.

Por evidente, não há a necessidade das obrigações do Termos de Ajustamento de Condutas – TAC estarem textualmente previstas no instrumento de outorga, tendo previsão na Resolução supracitada de novas obrigações a serem firmadas.

O Termos de Ajustamento de Condutas – TAC pode ser proposto tanto pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT quanto pelo Agente Regulado e a sua propositura pelo Agente Regulado interrompe a prescrição da ação punitiva. A proposta e a celebração do Termo de ajustamento de Conduta -TAC não é suficiente para se afirmar confissão relacionada ao fato e, nem mesmo, reconhecimento da ilicitude da conduta pelo Agente Regulado.

A proposta do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, realizada pelo Agente Regulado, deverá conter a indicação/descrição da conduta a ser corrigida ou compensada, as obrigações

---

<sup>1</sup> <http://www.antt.gov.br/institucional/index.html>

objeto do Termo, cronograma de execução e, ainda, o Agente Regulado deverá comprovar a regularidade fiscal. O Termo de Ajustamento de Conduta – TAC não será admitido quando o Agente Regulado houver descumprido Termo de Ajustamento de Conduta - TAC há menos de três anos (decisão definitiva que confirma o descumprimento), quando o objeto for o mesmo de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC anteriormente firmado, quando não houver interesse público e quando já houver aplicação de penalidade (decisão definitiva) em processo administrativo sancionatório.

Cabe ressaltar que uma vez que existindo ação judicial relacionada aos processos sancionatórios com o mesmo objeto do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, caberá ao Agente Regulado renunciar à pretensão nos processos judiciais e comprová-la até a data de assinatura do referido termo. Afinal, uma das finalidades do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC é justamente o não enfrentamento das partes na esfera judicial, e atendimento mais rápido do interesse público.

A Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT poderá aceitar, modificar ou rejeitar a proposta do Termo de Ajustamento de Conduta - TAC feita pelo Agente Regulado, e qualquer das situações deverá respeitar os prazos e critérios estabelecido na sua supracitada Resolução.

O Termo de Ajustamento de Conduta – TAC poderá ser proposto pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT quando a mesma observar uma situação fática que cabe a propositura do Termo. Deverá ser observados os mesmos requisitos exigidos quando a proposta é feita pelo Regulado. A Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT encaminha proposta e o agente regulado tem o prazo de trinta dias para se manifestar se aceita, rejeita ou solicita modificação dessa proposta.

Se o Agente Regulado desistir do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC após decisão de admissibilidade da proposta pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT desistir do mesmo, não poderá haver novo Termo de Ajustamento de Conduta - TAC com esse mesmo objeto.

Uma vez que a proposta tenha sido admitida e o Termo de Ajustamento de Conduta – TAC tenha sido assinado e publicado, deverá ser observado os requisitos elencados no artigo 11 da Resolução nº 5.823, de 12 de junho de 2018 da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, *in verbis*:

*Art. 11. O TAC conterá, sem prejuízo de outras cláusulas específicas a cada ajuste:*

*I - identificação completa das partes;*

*II - relação das obrigações legais, contratuais e regulamentares objeto do ajuste, com indicação de eventuais processos administrativos correspondentes;*

*III - descrição do compromisso do Agente Regulado em promover o ajustamento de conduta, devidamente organizado em cronograma de execução de obrigações assumidas com o objetivo de corrigir ou compensar obrigações descumpridas e eventualmente reparar os danos causados;*

*IV - regras para o acompanhamento e fiscalização do cumprimento das obrigações assumidas no TAC;*

*V - obrigação de prestação de informações periódicas à ANTT sobre o cumprimento do cronograma de execução e sobre as condições dos compromissos;*

*VI - penalidades pelo descumprimento de cada item do cronograma de execução e das condições estabelecidas no termo, inclusive multas moratórias;*

*VII - penalidade para o caso de rescisão do TAC em razão de seu descumprimento;*

*VIII - matriz de riscos associada às obrigações assumidas no TAC;*

*IX - garantias a serem prestadas pelo Agente Regulado e o prazo para sua apresentação, quando couber;*

*X - valor de referência do TAC;*

*XI - compromisso, por parte do Agente Regulado, de dar publicidade às obrigações assumidas no TAC e aos resultados a serem obtidos com o seu cumprimento;*

*XII - forma de atualização dos valores das penalidades contempladas no TAC;*

*XIII - data e assinatura das partes; e*

*XIV - renúncia pelo Agente Regulado, do prazo previsto no art. 38, §3º, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, salvo no caso previsto no art. 1º, §3º.*

É possível observar que a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, mesmo já sendo autorizada legalmente, editou resolução para estabelecer os critérios, prazos e limites para que o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC fosse realizado no seu âmbito.

Na mesma toada a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia – AGERBA editou resolução para, no seu âmbito, estabelecer os procedimentos para a celebração de Termo de Ajustamento de Conduta – TAC o tendo feito por intermédio da Resolução AGERBA nº 34, de 28 de dezembro de 2018, em trabalho desenvolvido em conjunto com a Procuradoria Geral Estado da Bahia, ficaram estabelecidos os critérios e limites a serem observados.

Observa-se ainda que a regulamentação que trata essa Resolução abarca a correção ou compensação de inadimplemento de obrigações legais, regulamentares e contratuais que impactem o equilíbrio econômico-financeiro de negócios jurídicos sujeitos a regulação da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia – AGERBA.

Observa-se que a Resolução, em questão, limita a propositura do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC aos casos que tenham gerado um impacto ao equilíbrio econômico-financeiro do contrato, elencado no seu artigo 2º que as medidas da referida Resolução caberão especialmente em determinados casos, conforme podemos observar abaixo:

*Art. 2º As medidas indicadas nesta resolução serão cabíveis especialmente nos seguintes caso:*

*I – não implementação de compromissos contratuais, nos casos em que essas inexecuções tenham consequências no equilíbrio econômico-financeiro dos contratos;*

*II – cobrança de tarifas em desacordo com a legislação ou as normas contratuais aplicáveis;*

*III – cobrança de contraprestações ou aportes em desacordo com a legislação ou as normas contratuais aplicáveis;*

*IV – outras situações que tenham implicado violação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, desde que em desfavor do usuário, do poder concedente ou do contratante dos serviços prestados pelos Agentes Regulados.*

A Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia - AGERBA acabou por limitar em sua resolução os casos de cabimento de proposta de realização de Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, diferente da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT que não elencou as possibilidades de cabimento, e sim os requisitos e limites.

A resolução da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia – AGERBA elenca em seu artigo 7º o que deverá conter a proposta do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, sendo necessário: a) estar presente a indicação da conduta que deseja corrigir ou compensar; b) as obrigações que serão objetos do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC; c) seu respectivo cronograma de execução; d) os ajustes a serem promovidos em benefício dos usuários; e) a indicação das compensações econômico-financeiras que serão implementadas; f) as penalidades que o Agente Regulado deverá cumprir (no caso de infração a norma legal, regulamentar ou contratual); g) as medidas para prevenir que as violações objetos do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC voltem a ocorrer; h) as penalidades decorrentes do descumprimento do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC; i) as penalidades decorrente do atraso no cumprimento de execução; e j) compromisso do Agente Regulado de informar aos usuários que tenham sido alcançados pelas condutas tratadas no Termo de Ajustamento de Conduta – TAC as medidas adotadas para correção ou compensação.

Não será admitido o Termo de Ajustamento de Conduta – TAC no âmbito da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia – AGERBA, nas hipóteses: a) de descumprimento de algum acordo celebrado pelo Agente Regulado, nos últimos três anos; b) quando houver Termo de Ajustamento de Conduta – TAC já celebrado com mesmo; c) quando não houver interesse público comprovado; e d) quando a penalidade já houver sido aplicada por decisão definitiva em processo administrativo sancionatório.

Percebe-se que a resolução da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia – AGERBA apesar de restringir as situação em que se poderá propor o Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, trouxe segurança jurídica às partes interessadas e buscou, de alguma maneira, compensar o usuário do serviço público no caso de uma possível lesão ao seu direito.

## CONCLUSÃO

Assim chegou-se à conclusão da possibilidade de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC e da necessidade de norma que regulamentará a celebração desse Termo. Deve ser observados critérios que dê ao Termo de Ajustamento de Conduta - TAC a eficácia necessária que justifique a sua celebração.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma possibilidade real e viável para as Agências Reguladoras atuarem com os Agentes Regulados.

A celebração do Termo de Ajustamento de Conduta - TAC não deve remeter a impunidade, tampouco se presta a infrações diametrais a texto de lei, devendo significar o ajustamento de condutas irregulares praticadas pelo agente regulado, sendo assim, ponto crucial para o estudo e direcionamento das Agências Reguladoras de todo o país e, em essência, a regulação *in concreto* da atividade.

## REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, Patricia Ferreira. **Transformações do direito administrativo**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 23 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010.
- CUNHA JUNIOR, Dirley da. **Curso de Direito Administrativo**. 9ed. Ver, amp, atual. Salvador: Editora JusPodivm, 2010.
- MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 29 ed. São Paulo: Malheiros, 2012.
- MONTEIRO, Vera. **Concessão**. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.
- RODRIGUES, Geisa de Assis. **Ação Civil Pública e Termo de Ajustamento de Conduta – Teoria e Prática**. 3ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011.
- VORONOFF, Alice. **Direito Administrativo Sancionador no Brasil**. Belo Horizonte: Fórum, 2018.
- Jurisprudência TCU:
- TCU, Acórdão 2928/2014 – Plenário, Relator: Aroldo Cedraz, data da sessão em: 29/10/2014. Publicado no Boletim de Jurisprudência nº 61, de 10/11/2014.
- TCU, Acórdão 1393/2016 – Plenário, Relator: Benjamin Zymler, data da sessão em: 01/06/2016. Publicado no Boletim de Jurisprudência nº 129, de 20/06/2016.
- TCU, Acórdão 634/2017 – Plenário, Relator: Vital do Rêgo, data da sessão em: 05/04/2017. Publicado no Boletim de Jurisprudência nº 167, de 25/04/2017.
- TCU, Acórdão 2121/2017 – Plenário, Relator: Bruno Dantas, data da sessão em: 27/09/2017. Publicado no Boletim de Jurisprudência nº 192, de 16/10/2017.
- TCU, Acórdão 2533/2017 – Plenário, Relator: Walton Alencar Rodrigues, data da sessão em: 14/11/2017. Publicado no Boletim de Jurisprudência nº 199, de 04/12/2017.

# CONCESSÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS, ATIVIDADES PRIVADAS REGULAMENTADAS E REGULAÇÃO

**Autor: Rodolfo Alcantelado Furtado Bastos**

Graduado em Direito pela Faculdade Nacional de Direito (UFRJ). Assistente de Conselheira na Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro (AGETRANSP). Email: rodolfo\_alcantelado@hotmail.com

**Endereço:** Avenida Presidente Vargas, nº 1100 – 12º Andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20.071-910 – Tel.: +55 (21) 2332-5498.

## RESUMO

O presente artigo, inicialmente, tem por objetivo delimitar a própria noção de serviço público, suas críticas e as diferentes modalidades de prestação pelo Estado, em especial, na sua forma indireta. Não serão esgotadas todas as formas de delegação da prestação de serviços públicos ao particular, dando-se enfoque às Concessões Comuns (Lei nº 8.987/95) e às duas modalidades de Parcerias Público-Privadas (Lei nº 11.079/04). Ainda na temática dos serviços públicos, será feita breve explicação sobre os aspectos históricos da regulação, o seu conceito no direito brasileiro, trazendo alguns exemplos de agências reguladoras e demonstrando a necessidade de uma regulação setorial.

Na sequência, aproximando-se de uma tendência atual que reclama por maior liberdade à iniciativa privada e, ao mesmo tempo, atento às mudanças da própria adequação do que seria serviço público, pretende-se tratar das atividades privadas regulamentadas, e a perda gradual do protagonismo estatal em algumas atividades antes públicas. Por fim, a análise parte de um exemplo prático do Estado do Rio de Janeiro, que é a linha seletiva Praça XV-Charitas, da qual busca-se a correta compreensão a respeito de sua natureza jurídica e de suas peculiaridades frente aos serviços prestados sob a modalidade social.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direito administrativo. Serviços públicos. Concessões. Concessão comum. Lei nº 8.987/95. Parcerias público-privadas. Concessão patrocinada. Concessão administrativa. Lei nº 11.079/04. Estado0 regulador. Direito regulatório. Agências reguladoras. Regulação de serviços públicos de transportes. Atividades privadas regulamentadas. Serviço público de transporte aquaviário no estado do rio de janeiro. Linhas sociais e seletivas.

## INTRODUÇÃO

A evolução de toda sociedade é, inevitavelmente, acompanhada por diferentes estágios de demandas sociais, as quais dependem, inclusive, da própria escolha política exercida pelo sufrágio dos eleitores. Ora pretende-se uma maior intervenção do Estado, um acúmulo maior de prestação estatais, e, outras vezes, busca-se uma diminuição do Estado e um apelo maior ao liberalismo econômico. O direito, então, como uma ciência jurídica e social, sofre com a influência de todas essas mudanças e seus institutos são reformulados diante desses novos modelos sociais.

Antes do início da exposição, adianta-se que este artigo não tem, por óbvio, a pretensão de esgotar o assunto exposto em seu título, eis que impossível tratar de algo tão grande e complexo nestas poucas linhas. Sendo assim, será feita então uma breve análise do conceito de serviços públicos, buscando trabalhar as divergências conceituais presentes e a própria mutabilidade ao longo dos anos do alcance do instituto, em especial no cenário brasileiro. Na sequência, serão tratadas as diferentes modalidades de prestação do serviço e, desde logo adianta-se, o enfoque nas três modalidades de concessão – comum, patrocinada e administrativa – previstas no ordenamento nacional.

Após o entendimento do conceito e da forma de prestação, passa-se à regulação dos serviços públicos. Novamente, destaca-se que não é possível exaurir todas as características do assunto, sendo estampado aqui algumas questões básicas que estabelecem os pilares da regulação e alguns aspectos históricos relevantes tanto no cenário nacional quanto no direito alienígena.

Passada a temática dos serviços públicos, as atividades privadas regulamentadas ganham um espaço e trabalha-se com suas mais diversas características, seus exemplos no direito brasileiro, as suas diferenças em face dos serviços públicos e, enfim, um pouco de tudo aquilo que as colocam como um instituto a par dos serviços públicos. Ao final, será tratado o caso da Concessão de Transportes Aquaviários no Estado do Rio de Janeiro, em especial a respeito do Serviço Seletivo Praça XV-Charitas, buscando diferenciá-la do serviço prestado sob a modalidade social e definir a sua natureza jurídica.

## O CONCEITO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

A noção de serviços públicos, como hoje delineada no ordenamento jurídico brasileiro, tem a sua gênese na França<sup>1</sup>, em especial, após a decisão do Conselho de Estado Francês no “Caso Blanco”<sup>2</sup> que decidiu pela necessidade da aplicação de um ramo específico do

<sup>1</sup> “A França, berço do Direito Administrativo, tem enorme importância na construção jurídica da ideia de serviço público em todos os países latinos, inclusive os latino-americanos. Com efeito, nos países de raiz jurídica na civil law a dogmática dos serviços públicos sempre, com maior ou menor intensidade, se calçou nas elaborações doutrinárias e jurisprudenciais francesas.” ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Direito dos serviços públicos* / Alexandre Santos de Aragão – 4. ed. – Belo Horizonte : Fórum, 2017. pág. 74.

<sup>2</sup> *Arrêt Blanco*

direito para casos que envolvessem a prestação de um serviço público. A posteriormente denominada Escola do Serviço Público<sup>3</sup> centrava a própria noção de direito administrativo como aquele vinculado à prestação de um serviço público, sendo este o critério de fixação da competência dos tribunais administrativos na França da época.

Em poucas palavras, a aplicação de um direito especial, no caso o direito administrativo, estaria vinculado à prestação de um serviço público pela Administração, não bastando, tão somente, a existência desta em um polo da relação jurídica para a submissão ao regime jurídico próprio<sup>4</sup>.

Inobstante o longo lapso temporal, as colocações acima apresentadas ainda merecem atenção pela transformação realizada no direito administrativo, o qual teve sua autonomia consagrada a partir da decisão do Conselho de Estado Francês. A ideia de aplicação do direito administrativo aos casos de prestação de serviço público, independentemente da sua aplicabilidade aos dias atuais, foi fundamental para a consolidação e o fortalecimento deste ramo do direito.

Em que pese a influência do Direito Francês, deve-se ressaltar que o surgimento no Brasil se deu de forma diferente ao modelo francês. Neste, o serviço público vinha acompanhado de uma necessidade prática percebida pelo próprio Estado, que, dessa forma, inaugurava a prestação de algumas atividades revestindo-as pelo manto do direito administrativo/público. Em contrapartida, no ordenamento brasileiro, em sua maioria, as atividades eram primariamente privadas, mas em face do interesse coletivo relevante ou da ineficácia na prestação pelos atores privados, o Estado trazia a sua tutela – seja prestando diretamente ou simplesmente intervindo na liberdade do particular – determinadas atividades antes livremente prestadas<sup>5</sup>.

Essa diferença embrionária acima exposta, refletiu em muito na criação de diversas estatais brasileiras que, muitas vezes, não se apegavam a uma necessidade propriamente estatal, mas sim a uma atividade privada que, por escolha política, o Estado decidiu por prestar.

<sup>3</sup> “Na França, a noção de serviço público foi objeto de construção doutrinária e jurisprudencial (Conselho de Estado). Afirma-se, normalmente, que a origem da noção de serviço público remonta ao “caso Blanco” (Arrêt Blanco), julgado pelo Tribunal de Conflitos de 1873. A decisão proferida no “caso Blanco” tem sido celebrada por estabelecer a autonomia do Direito Administrativo e por consagrar a importância do serviço público na definição da competência do Conselho de Estado. A teorização do serviço público na França ficou a cargo da denominada “Escola do Serviço Público” ou “Escola de Bordeaux”, no início do século XX. Léon Duguit, fundador da referida Escola, substituiu a soberania (puissance) pela noção de serviço público como fundamento do Direito Público, compreendido como toda e qualquer atividade que atendessem às necessidades coletivas. Gaston Jèze, por outro lado, afastando-se da noção sociológica apresentada por Duguit, defendeu uma noção predominantemente jurídica de serviço público, considerando-o como atividade prestada, direta ou indiretamente, pelo Estado, sob regime de direito público.” OLIVEIRA, Rafael Carvalho Rezende. Curso de Direito Administrativo – 6. ed. rev., atual. e ampl. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2018.

<sup>4</sup> Tendo em vista a impossibilidade de maior explanação em um artigo, não se pretende esgotar as inúmeras teorias surgidas a respeito dos serviços públicos, sejam as demais francesas, ou até mesmo as surgidas nos Estados Unidos da América. Para mais informações ver: ARAGÃO, Alexandre Santos de. Direito dos serviços públicos / Alexandre Santos de Aragão – 4. ed. – Belo Horizonte : Fórum, 2017.

<sup>5</sup> Para mais informações ver: SCHIRATO, Vitor Rhein. Livre iniciativa nos serviços públicos. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

Percorrido esse breve caminho, necessário se faz a adoção de um conceito de serviço público. Apesar da dificuldade conceitual<sup>6</sup> que a própria noção de serviço público carrega, ou até mesmo da impossibilidade de uma definição estática deste, que, conforme o tempo e as escolhas políticas de cada Estado, variam em sua forma e seu alcance, a doutrina traz algumas características que permitem sua definição.

A título de preferência – certo das inúmeras definições apresentadas pela doutrina tendo em conta os mais diversos critérios – adota-se aqui a noção funcional de serviço público empregado pelo ilustre Professor Diogo de Figueiredo<sup>7</sup> e que delimita como serviços públicos aquelas atividades que o constituinte originário, seja de forma explícita ou implícita, resolveu dar tal tratamento.

Diante da impossibilidade de se esgotar o assunto num simples artigo, não se pretende alongar ainda mais questões puramente teóricas e de pouca eficácia prática, passando agora às diversas modalidades de prestações dos serviços públicos no Estado Brasileiro. Adiante, será feita uma análise do novo contorno dos serviços públicos no Brasil, desde a tendência atual à perda do protagonismo estatal<sup>8</sup> até o surgimento de novas atividades de interesse coletivo antes inexistentes e a posição do estado regulador nesse novo cenário.

<sup>6</sup> Em 1953, B. Chenot advertia que o conceito de serviço público “é o exemplo mais claro de uma dessas noções ditas fundamentais cujo conteúdo só pôde ser precisado em breves períodos de tempo e cujos contornos logo começam a se quebrar com as contradições das leis e das decisões jurisprudenciais. A história do serviço público demonstrou que o único sentido do termo é o que a ele foi dado pelas fantasias titubeantes do legislador e pelos esforços pragmáticos do juiz”. ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Direito dos serviços públicos* / Alexandre Santos de Aragão – 4. ed. – Belo Horizonte : Fórum, 2017. Pág. 104.

<sup>7</sup> “Esta aproximação conduz à atualíssima noção funcional de serviço público, desenvolvida na linha inaugurada por René Chapus, como a atividade administrativa, assegurada ou assumida pelo Estado, que se dirige à satisfação de interesses coletivos secundários, de fruição individual, considerados por lei como de interesse público. Desnecessário, portanto, insistir-se em distinções propostas sob outros critérios, que foram então vivamente discutidos na doutrina, tais como os critérios subjetivos, construídos sobre quem assegura o serviço, e os critérios objetivos, construídos sobre que tipo de serviço é o assegurado, salvo com um sentido de rememoração histórica do instituto.(...) **(...)Por essas razões, a opção por um critério funcional, eminentemente jurídico, que independe das flutuações conceptuais – que sempre resultarão das recorrentes referências sociológicas e políticas – visa a superar essas velhas deficiências e se apresentar, em acréscimo, como consentânea com a ideia de Estado Democrático de Direito, que supõe, por definição, que toda atividade administrativa pública há de estar, formal, funcional e integralmente, submetida à Constituição e, por isso, à sua missão de realização dos direitos fundamentais das pessoas.** E como, efetivamente, todo poder estatal e, por isso, toda competência funcional que dele decorre deve estar formalmente definida e contida na Carta Política fundante, não podendo, o legislador ordinário, ampliá-los ou reduzi-los sob hipótese alguma, conceito este instrumental do Estado Democrático de Direito, que suporta, por sua vez, na mesma linha, a construção de um conceito instrumental dos serviços públicos, como aqui adotado. **Assim, no Brasil, os serviços públicos, bem como as respectivas competências para prestá-los, estão todos expressos como funções administrativas na Constituição de 1988, seja explicitamente, como nos arts. 21, 25, 30 e dispositivos extravagantes dos arts. 194, 196, 200, 201, 203, 205, 208, 211 e 223, seja implicitamente, como os que sejam deles derivados e, ainda, todos os demais que necessitem ser prestados em regime de exploração de atividade econômica.**” MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Curso de direito administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial* / Diogo de Figueiredo Moreira Neto. – 16. ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro : Forense, 2014.

<sup>8</sup> “O programa de privatização de Guedes é ambicioso. Se for concretizado, ainda que parcialmente, promete mudar o perfil da economia do País. Um levantamento realizado pelo Estado indica que o programa de desestatização do governo poderá render até R\$ 450 bilhões. (...)Caso os planos de Guedes se realizem, o Brasil também poderá se habilitar ao título de País com o maior programa de desestatização do mundo no período. Em número de operações, Angola, por exemplo, tem mais de 190 empresas na fila para privatização, de acordo com Mattar, e pode até superar o Brasil em número de empresas privatizadas. Mas, em volume financeiro, não há notícia de que nenhum dos grandes países emergentes ou mesmo desenvolvidos esteja tocando um programa dessa magnitude. Mesmo no Ministério da Economia, ninguém havia se dado conta dessa possibilidade até agora.” Extraído de <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-privatista-que-defende-a-preservacao-de-estatais,70002921074>

## MODALIDADES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

A forma de prestação do serviço público alinha-se, inevitavelmente, ao sabor das escolhas daqueles responsáveis pela condução política do País e, o exemplo Brasileiro, em especial a partir da década de 50, bem traduz a importância da decisão política no processo de prestação de serviços públicos.

Sem a imodéstia de avançar por toda a história político-econômica brasileira, é interessante demonstrar a diferença na condução da prestação dos serviços públicos no contexto nacional a partir da década de 50. Nesta época, o Estado Brasileiro, perfilado à ideia desenvolvimentista nacionalista, com grande influência do futuro Ministro do Planejamento Celso Furtado<sup>9</sup>, ampliou o atuar estatal nos mais diversos setores nacionais, inclusive, na prestação de serviços públicos.

Apesar dos ares não democráticos, o Governo Militar manteve a ideia de atuação forte e irrestrita nas mais diversas áreas econômicas. Foram criadas diversas Estatais Federais, incentivadas as criações de outras tantas também nos Estados, e a participação direta do Estado na economia era vista como a melhor forma de desenvolvimento nacional e alavancagem do crescimento econômico.

O desenho institucional atualmente disposto no Art. 173 da CRFB, que prevê a atuação subsidiária do Estado na exploração direta de atividade econômica em casos excepcionais de segurança nacional e relevante interesse coletivo, é fruto recente do constituinte de 1988 e passa longe do vivenciado nas décadas passadas. Por óbvio, a menor inserção estatal no campo da iniciativa privada reflete nos mais diversos segmentos e, dentre eles, destaca-se a prestação de serviços públicos e a inauguração de uma era de concessões.

Essa nova dinâmica dada pela Constituição de 1988, deu forma a novas modalidades de prestação dos serviços públicos e, conseqüentemente, a novidades legislativas que permitissem a delegação de tais serviços ao particular. O legislador precisava dar normatividade aos preceitos constitucionais, tornar efetiva a escolha constituinte, e assim, nasceram as produções legislativas hoje vigentes.

Certo da impossibilidade de esgotar todas as diversas formas de prestação de um serviço público pelo particular, serão trabalhadas as três modalidades mais importantes de concessão de serviço público: i) Concessão Comum – Lei 8.987/95; ii) PPP Patrocinada – Lei 11.079/04; iii) PPP Administrativa.

---

<sup>9</sup> "Celso Furtado preconizou e defendeu a constituição de um capitalismo industrial moderno no país. Sob influência do keynesianismo, revelava uma decidida inclinação por ampliar a intervenção do Estado na economia através de políticas de apoio à industrialização integrada, na medida do possível, num sistema de planejamento abrangente e incluindo investimentos em setores básicos.(...) (...)A ideia de um Estado interventor se realiza de modo a garantir o desenvolvimento, e, conseqüentemente, o bem-estar social e a estabilidade ao nível de ocupação plena da capacidade produtiva; atuando com eficiência na aplicação dos recursos de capital e aferindo o valor social dos investimentos – o que reforça o caráter social-democrata do Estado furtadiano. Entretanto, fica claro no pensamento de Furtado, acerca da intervenção estatal, que quando possível o Estado deve atuar com caráter mais indireto, com medidas de ordem monetária, fiscal, cambial e até mesmo de relativo controle dos preços e dos salários." VERIANO, Carlos Evangelista. MOURÃO, Rafael Pacheco. O pensamento de Celso Furtado e a construção de um projeto nacional. Cadernos de História, Belo Horizonte, v.12, n.16, 1º sem. 2011.

A Concessão Comum (lei nº 8.987/95) é a primeira novidade legislativa em termos de concessão de serviços públicos após a Constituição de 1988. Inaugura, pois, um novo cenário de Concessões, em especial, no Estado do Rio de Janeiro, o qual concedeu todos os seus serviços públicos de transportes com base na referida lei<sup>10</sup>. A referida lei trouxe algumas questões importantes, como: i) a remuneração do serviço exclusivamente pelo usuário por meio de tarifa somada à possibilidade de obtenção de receitas não tarifárias<sup>11</sup>; ii) uma maior discricionariedade na formulação do prazo da concessão, tendo em vista a inexistência de prazos mínimos ou máximos; iii) a concessão de serviços de grande vulto face à ausência de um valor máximo pré-fixado; iv) a repartição dos riscos de acordo com o disposto no contrato. Esse foi o primeiro modelo legal adotado e, ainda hoje, é responsável por reger inúmeros contratos de concessões pelo Brasil.

Nove anos após essa primeira experiência, foi editada a Lei nº 11.079/04 (Lei das Parcerias Público-Privadas) que, em breve síntese, veio para adotar novas práticas que se afirmaram importantes, ausentes na lei nº 8.987/95, e que eram necessárias para a garantia, dentre outras coisas, de uma maior segurança jurídica na relação entre o Poder Concedente e o Particular. Alguns exemplos são necessários para entender a nova formatação trazida pela Lei das Parcerias Público-Privadas, são eles:

*(i) Repartição Objetiva dos Riscos – A constatação de que a ausência de obrigatoriedade de uma repartição objetiva de riscos nos contratos regidos pela lei nº 8.987/95 trouxe inúmeros litígios a respeito do que seria risco do Concessionário ou do Poder Concedente, fez com o que legislador se preocupasse em delimitar o exato contorno dos riscos advindos da concessão.*

*(ii) Duas Modalidades de Concessão – O legislador previu na lei de Parcerias Público-Privadas duas modalidades, são elas: (i) Concessão Patrocinada; (ii) Concessão Administrativa. A Concessão Patrocinada, à semelhança do já disposto na lei nº 8.987/95, previa a remuneração do serviço por meio de tarifa a ser paga pelo usuário, mas, ao mesmo tempo, trazia a previsão de uma contraprestação do poder público. Geralmente, é utilizada para serviços públicos de uso coletivo em grande escala e que, para preservar a modicidade tarifária, dependem do aporte público. Por outro lado, foi criada a Concessão Administrativa que permitiu a execução de serviços administrativos remunerados exclusivamente pelo poder público. Esta modalidade costuma ser adotada quando da impossibilidade de identificação individualizada do usuário ou por conta de qualquer outro impedimento que inviabilize a cobrança de tarifa.*

<sup>10</sup> A seguir as datas dos referidos contratos de concessão: i) Contrato de Concessão de Serviços Públicos de Transporte Aquaviário de Passageiros, Cargas e Veículos no Estado do Rio de Janeiro – Concessionária CCR Barcas – Ano: 1998; ii) Contrato de Concessão para Exploração dos Serviços Públicos de Transportes Metroviários de Passageiros – Concessionária MetrôRio – Ano: 1998; iii) Contrato de Concessão para Exploração dos Serviços Públicos de Transporte Metroviário de Passageiros da Linha 4 – Concessionária RioBarra – Ano: 1998; iv) Contrato de Concessão para Exploração e Operação do Sistema Viário Itaboraí – Nova Friburgo – Cantagalo – Concessionária Rota 116 – Ano: 2001; v) Contrato de Concessão da Exploração dos Serviços Públicos de Transporte Ferroviário de Passageiros do Rio de Janeiro – Concessionária Supervia – Ano: 1998; Contrato de Concessão de Serviços Públicos de Monitoração, Recuperação, Manutenção, Conservação, Operação, Implantação e Ampliação da Ligação Viária Rio Bonito – Araruama – São Pedro – Concessionário Via Lagos – Ano: 1996.

<sup>11</sup> Para mais informações, ver: ALMEIDA, Aline Paola Correa Braga Câmara de. As tarifas e as demais formas de remuneração dos serviços públicos. Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2009. Pág. 205 e ss.

(iii) *Fundo Garantidor das Parcerias Público-Privadas*<sup>12</sup> – A lei das PPP's, de forma a mitigar a enorme insegurança jurídica por conta dos diversos casos de inadimplência do poder público, trouxe também a criação de um fundo com o objetivo de garantir o pagamento de obrigações pecuniárias assumidas nos contratos de PPP's.

De forma a sistematizar as principais diferenças entre os institutos acima relacionados, colaciona-se a tabela abaixo<sup>13</sup>:

<b>Parcerias Público-Privadas</b>			
<b>Características</b>	<b>Concessão Comum</b>	<b>Concessão Patrocinada</b>	<b>Concessão Administrativa</b>
<b>Valor do Contrato</b>	Não há limite legal	Mínimo de R\$ 10 milhões	Mínimo de 10 milhões
<b>Prazo</b>	Conforme o contrato (sem limite legal). Prazos indeterminados são vedados.	05 – 35 anos	05 – 35 anos
<b>Remuneração da Concessionária</b>	Tarifa paga pelo usuário final + Receitas Acessórias	Tarifa paga pelo usuário final + Contraprestação pública + Receitas Acessórias	Contraprestação Pública + Receitas Acessórias
<b>Recursos pagos diretamente pela Administração</b>	Em regra não há. Exceção: subsídios (art. 17 da lei nº 8.987/95).	- Contraprestação Pública; - Aporte de recursos (facultativo).	- Contraprestação pública; - Aporte de recursos (facultativo).
<b>Tarifa do usuário final</b>	Sim	Sim	Não
<b>Riscos</b>	Não há obrigação legal; recomendável que o contrato disponha a respeito da alocação específica dos riscos entre as partes.	Repartição objetiva dos riscos entre as partes é cláusula obrigatória.	Repartição objetiva dos riscos entre as partes é cláusula obrigatória.
<b>Garantias</b>	Não se aplica	Recomendável	Recomendável

Como se percebe do exposto acima, a tendência legislativa acompanha a realidade de modificação na prestação dos serviços públicos, de forma a garantir uma maior segurança

<sup>12</sup> Art. 16. Ficam a União, seus fundos especiais, suas autarquias, suas fundações públicas e suas empresas estatais dependentes autorizadas a participar, no limite global de R\$ 6.000.000.000,00 (seis bilhões de reais), em Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privadas - FGP que terá por finalidade prestar garantia de pagamento de obrigações pecuniárias assumidas pelos parceiros públicos federais, distritais, estaduais ou municipais em virtude das parcerias de que trata esta Lei. (Redação dada pela Lei nº 12.766, de 2012)

<sup>13</sup> Para mais informações sobre as diferenças entre as modalidades de Concessão Comum, Concessão Patrocinada e Concessão Administrativa, ver: GARCIA, Flávio Amaral. Concessões, parcerias e regulação. Flávio Amaral Garcia – São Paulo : Malheiros, 2019. Págs. 43/45.

ao parceiro particular, reconhecendo a necessidade de um alinhamento entre o Estado e os agentes privados e, ao mesmo tempo, diminuindo a interferência política na condução das políticas públicas de prestação de serviços públicos.

## A REGULAÇÃO NOS SERVIÇOS PÚBLICOS<sup>14</sup>

O Estado Brasileiro, a partir da década de 90, sofreu uma intensa reformulação na forma de condução da sua política econômica. A Constituição de 1988, motor de toda essa mudança de paradigma, expõe a necessidade de um Estado menos interventor e mais aberto à iniciativa privada, visto que o inchaço do Estado acarretara um enorme aumento da dívida pública e a absoluta insatisfação com a prestação dos mais diversos serviços públicos.

Diante desse novo quadro, inicia-se uma onda de desestatizações<sup>15</sup>, de atenuação de monopólios<sup>16</sup> e de liberalização da economia, com a aproximação do parceiro privado na realização dos interesses coletivos e a assunção de uma postura indutora por parte do Estado. O protagonismo estatal, fortemente visualizado nas décadas anteriores, cedeu espaço à iniciativa privada.

Com essa nova modalidade de atuação estatal, em que o Estado abdica da prestação direta das mais diversas atividades, surge, naturalmente, a necessidade de uma mudança na própria estrutura estatal. Agora, ao invés de prestar o serviço por meio de suas inúmeras estatais, o ente deveria preocupar-se em regular o que seria prestado.

Não se deve, no entanto, confundir a causa com a consequência, pois a mudança na política econômica é a gênese do fenômeno regulatório e não o contrário, de forma que primeiro o Estado decide reformular sua forma de atuação estatal e só então abre-se espaço ao surgimento das Agências Reguladoras<sup>17</sup>. O Estado Brasileiro então, calcado nessa nova formatação político-econômica e inspirado no modelo Norte-Americano, dá início a criação de uma série de Agências Reguladoras.

De início, vale ressaltar a diferença de cenário entre os dois países à época do protagonismo do movimento regulatório.

<sup>14</sup> A importância do estudo da Regulação no campo dos serviços públicos demonstra-se quando da visualização da própria criação das Agências no cenário brasileiro. As palavras do Professor Alexandre dos Santos Aragão destacam que “foi no âmbito dos serviços públicos que, depois de terem sido delegados à iniciativa privada, foram criadas as primeiras agências reguladoras brasileiras. Ainda hoje, a maioria das agências reguladoras tem como objeto os serviços públicos.” ARAGÃO, Alexandre Santos de Aragão. *Agências Reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico* / Alexandre Santos de Aragão. 3 ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro: Forense, 2013.

<sup>15</sup> Lei nº 8.031/90, conhecido como Programa Nacional de Desestatização (PND), que viria a ser alterado ainda na mesma década pela Lei nº 9.491/97.

<sup>16</sup> Emendas Constitucionais nº 05, 08 e 09 todas editadas no ano de 1995.

<sup>17</sup> Ilustra o Professor Flávio Amaral Garcia da seguinte forma: “É certo que a regulação não se enquadra na ideia de formulação das políticas públicas. Esta é uma atribuição, um *múnus*, de natureza política e que envolve a eleição dos interesses públicos de maior relevo a serem satisfeitos.” GARCIA, Flávio Amaral. *Concessões, parcerias e regulação*. Flávio Amaral Garcia – São Paulo: Malheiros, 2019.

No modelo político Norte-Americano, as Agências surgem como um freio à ampla liberdade assegurada à iniciativa privada. A grande depressão, iniciada ainda no ano de 1929, mostrou que a liberdade indiscriminada do setor privado trouxe consequências negativas e provou que era necessária uma intervenção estatal de forma a corrigir eventuais falhas do mercado. O plano New Deal, capitaneado pelo Presidente Franklin Roosevelt, deu início a criação de inúmeras Agências Reguladoras<sup>18</sup> que interviriam na economia de forma a evitar novas crises causadas pela ampla liberdade econômica<sup>19</sup>. Sendo assim, o surgimento das Agências americanas ocorre como meio de regular as atividades já exercidas pelos atores privados.

Em contrapartida, o Estado Brasileiro seguiu caminho diverso. O modelo econômico brasileiro experimentado até a década de 90, ao contrário do norte-americano, era centrado na forte atuação do Estado na economia por meio de suas inúmeras estatais. Dessa forma, após inúmeras desestatizações, as atividades antes estatais passadas à iniciativa privada necessitavam de algum tipo de controle, preferencialmente afastado das influências políticas, o qual viria a ser exercido pelas Agências Reguladoras.

Após essa breve análise histórica do surgimento da regulação e como ela surgiu no contexto nacional, é necessário que se estabeleça algumas questões conceituais. Ainda na oportunidade, cumpre salientar que pela brevidade que demanda este artigo, não há, por razões óbvias, como esgotar todo o tema, sendo assim será dado um conceito de regulação e uma breve explicação de como esta deve variar a depender do setor regulado.

Quanto ao conceito do que seria regulação, acredita-se como apropriado o definido pelo ilustre Professor Flávio Amaral Garcia que *expõe* “Num sentido amplo, regulação é espécie de intervenção estatal em determinado segmento de atividade que visa a orientar o comportamento dos agentes econômicos para resultados que possa beneficiar toda a coletividade.(...)A regulação envolve, deste modo, o desempenho de uma série de funções distintas, que incluem as atribuições típicas da função administrativa até a edição de normas técnicas e composição dos conflitos que possam surgir das relações jurídicas sujeitas à intervenção regulatória. A regulação abarca, a um só tempo, funções executivas, normativas e judicantes.”

<sup>18</sup> Vale ressaltar que os EUA já apresentava anteriormente algumas agências reguladoras, tendo a sua primeira agência, a Interstate Commerce Commission, datado de 1887. Por outro lado, foi durante a década de 30 que explodiu a criação das agências, como, por exemplo, Securities and Exchange Commission (1934), Social Security Administration (1935); Federal Power Commission (1935); Federal Communication Commission (1936); entre outras.

<sup>19</sup> “O estudo das agências reguladoras no Direito norte-americano é de grande importância, uma vez que os EUA foram o primeiro país a adotar este modelo organizativo, apenas recentemente adotado em países da tradição francesa do Direito Administrativo, tais como a própria França, Itália, Espanha, Brasil e Argentina. A demora na adoção do modelo das agências reguladoras independentes por estes países se deve menos a um suposto atraso na evolução do Direito Administrativo e mais às circunstâncias político-econômicas neles verificadas. Mais especificamente, os EUA sempre tiveram uma perspectiva liberal e não estatizante bastante forte, ao passo que a América Latina e a Europa Continental se viram ao longo de todo o século passado envolvidas em uma série de demandas e convulsões sociais que levaram o Estado a adotar uma política estatizante. Nestas circunstâncias, não era necessária a criação de agências independentes para regular atividades econômicas ou serviços públicos que já eram prestados pelo próprio Estado ou por empresas da sua Administração Indireta. Tudo mudou com o movimento da desestatização, que fez com que as circunstâncias político-econômicas destes países se aproximassem daquelas que sempre se verificaram nos EUA.” ARAGÃO, Alexandre Santos de Aragão. Agências Reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico / Alexandre Santos de Aragão. 3 ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro: Forense, 2013. pág. 228/229.

Do conceito acima, extrai-se uma premissa lógica fundamental para o bom desempenho da atividade regulatória. Os setores regulados, dada a complexidade técnica de cada um, exigem que as Agências não englobem uma gama imensa de atividades econômicas, sob pena de haver uma regulação técnica aquém do necessário tanto para o exercício de sua competência normativa quanto em relação as demais.

Nesse sentido, elogia-se a preocupação do legislador federal na criação de suas Agências Reguladoras, pois os mais diversos setores foram submetidos ao controle de diferentes Agências<sup>20</sup>. O ganho de eficiência e a primazia de decisões técnicas é insustentável quando se concentram atividades que nem sequer se tangenciam sob a tutela de uma mesma Agência Reguladora<sup>21</sup>.

No âmbito do Estado do Rio de Janeiro, manteve-se semelhante preocupação, tendo sido criadas duas Agências Reguladoras: (i) A AGETRANSP, cuja competência engloba o setor de transportes e rodovias; (ii) A AGENERSA, que regula os setores de energia e saneamento básico. Andou bem o legislador neste sentido, eis que os setores apresentam normas técnicas próprias e a reunião de ambas as Agências poderia causar uma anomia regulatória, face a ausência de capacidade institucional para um bom enfileiramento das demandas de ambos os setores.

A delegação de serviços públicos, em que pese um enorme protagonismo nos serviços destinados à coletividade, não é a única forma de prestação de serviços de interesse coletivos, tendo o ordenamento brasileiro previsto outras atividades que merecem uma maior atenção do Estado. Nesse rol temos as atividades privadas regulamentadas, que guardam algumas peculiaridades em relação aos serviços públicos e serão tratadas a seguir.

## **ATIVIDADES PRIVADAS REGULAMENTADAS**

A par dos serviços públicos que, como já delineado nos tópicos anteriores necessitam de alguma forma de delegação do Estado e não se sujeitam ao imperativo da livre iniciativa, existem as atividades privadas regulamentadas, não sujeitas ao crivo estatal dos serviços públicos mas que se submetem a alguns preceitos do direito público tendo em vista o interesse coletivo na sua prestação. São atividades autorizadas pelo Estado, que, em que pese a possibilidade do exercício livre pelos particulares, demandam o cumprimento de alguns requisitos impostos pelo Estado.

---

<sup>20</sup> A título de exemplo, temos: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), etc.

<sup>21</sup> Novamente, citando o ilustre Professor Flávio Amaral Garcia: "Mas a regulação não pode ser tratada de modo uniforme e as técnicas de intervenção regulatória devem ser utilizadas observando-se as peculiaridades e especificidades de cada uma das atividades reguladas (serviço público, atividade econômica, poder de polícia, etc). GARCIA, Flávio Amaral. Concessões, parcerias e regulação. Flávio Amaral Garcia – São Paulo : Malheiros, 2019.

Essa submissão em parte ao regime público advém fundamentalmente por conta de dois fatores: (i) A atividade, apesar do caráter eminente privado, envolve um número muito grande de pessoas dependentes daquele serviço assim como nos serviços públicos sujeitos à delegação; (ii) Por outro lado, essa dinâmica coletiva impõe que o interesse geral/coletivo, em determinadas situações, se sobreponha ao interesse individual, o que legitima esse controle do Estado sobre determinadas atividades.

O ponto nodal que as diferencia dos serviços públicos é margem de liberdade para a prestação da atividade. Enquanto no serviço público o particular só pode atuar mediante delegação do poder público, em regra pelas modalidades já expostas acima, as atividades privadas regulamentadas se sujeitam ao princípio da livre iniciativa, eis que, cumpridos os requisitos impostos pelo Estado, qualquer um pode atuar naquele setor.

O ilustre Professor Alexandre Santos de Aragão perfeitamente distingue quando diz que *“Em outras palavras, o norte principal que distingue essas atividades dos serviços públicos é o fato de elas se encontrarem protegidas pelo direito fundamental de livre iniciativa privada, ao passo que os serviços públicos são excluídos desse âmbito, podendo ser exercidos por particulares apenas mediante delegação quando, como e enquanto o Estado politicamente assim decidir, observados, naturalmente, os limites impostos pelos Princípios do Direito Administrativo Econômico.”*<sup>22</sup>

Como consequência desse formato de prestação de um serviço de interesse coletivo, surgem duas ressalvas: (i) Não há uma decisão política que imponha a prestação da atividade, sendo a prestação um direito próprio das empresas que o exercem conforme os contornos traçados pelo Estado; (ii) O particular não pode, sob pena de violação à livre iniciativa, ser forçado a promover a atividade como se esta fosse um instrumento de realização de uma política pública, ou seja, o atuar do parceiro privado pode ser direcionado ao atendimento de um determinado interesse público, mas não pode haver a imposição como se fosse um serviço público de prestação obrigatória pelo Estado. O particular é livre para executá-las e a esfera de sua atuação não está abrangida pela obrigatoriedade do Estado em desenvolver determinadas políticas públicas.

Como exemplo de atividades privadas regulamentadas, temos, por exemplo, a autorização para os serviços de táxis nos mais diversos municípios brasileiros, o serviço bancário, o funcionamento das operadoras de saúde, das universidades privadas e a recente tentativa de colocar os novos serviços de passageiros (Uber, Cabify, 99taxi, etc) como sujeitos à tutela estatal<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> ARAGÃO, Alexandre Santos de Aragão. Atividade Privadas Regulamentadas: Autorização administrativa, poder de polícia e regulação. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 3, n. 10, p. 9-48, abr/jun. 2005. Disponível em: <http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdicntd=30039>. Acesso em: 05 de jul. 2019

<sup>23</sup> Para uma leitura mais aprofundada sobre as novas tecnologias e regulação, ver: QUEIROZ, João Eduardo Lopes; SANTOS, Márcia Walquíria Batista dos. O Estado mínimo e os serviços de transporte individual de passageiros: táxi versus Uber – credenciamento como solução consensual viável. Fórum de Contratação e Gestão Pública – FCGP, Belo Horizonte, ano 14, n. 168, p. 27-35, dez. 2015.

Feita essa breve análise a respeito do conceito das atividades privadas regulamentadas e da sua diferenciação em face dos serviços públicos de prestação compulsória pelo Estado, este trabalho prossegue com um olhar sobre um caso prático vivenciado no Estado do Rio de Janeiro, quanto à natureza jurídica de um serviço seletivo de transporte de passageiros prestados entre os municípios de Niterói (Charitas) e Rio de Janeiro (Praça XV).

## LINHA SELETIVA PRAÇA XV-CHARITAS: SERVIÇO PÚBLICO OU ATIVIDADE PRIVADA REGULAMENTADA?

A Concessão do Serviço de Transportes Aquaviários de Passageiros no Estado do Rio de Janeiro, prevista na lei estadual nº 2.804/97<sup>24</sup>, traz duas modalidades de prestação de serviços de transportes de passageiros para o Município de Niterói<sup>25</sup>. A primeira é denominada linha social e tem todo o seu arcabouço jurídico de acordo com a prestação de um serviço público, como, por exemplo, a previsão de continuidade do serviço, a modicidade tarifária, entre outras, as quais claramente estampam a atividade como sendo um serviço público.

Por outro lado, temos uma segunda modalidade a qual se denomina linha seletiva, que será o nosso objeto de estudo. A lei nº 2.804/97, quando dispõe sobre o serviço de transportes aquaviários, traça algumas características da linha seletiva que permite uma análise a respeito de sua natureza jurídica, se atividade privada regulamentada ou serviço público.

O Art. 1º, §3º da lei nº 2.804/97<sup>26</sup>, inaugurando as disposições a respeito do serviço de transportes aquaviários, afirma que a prestação do serviço, bem como a sua concessão ou permissão, deve observar “as condições especiais de cada linha”. Dessa diferenciação já se pode perceber que não deve ser dado o mesmo tratamento às linhas existentes na referida lei, tendo a linha social e a seletiva características próprias que devem ser consideradas pelo Administrador.

<sup>24</sup> LEI Nº 2804, DE 08 DE OUTUBRO DE 1997 -DISPÕE SOBRE O REGIME DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DE PASSAGEIROS, CARGAS E VEÍCULOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS - Art. 4º - São as seguintes as categorias das linhas, que, segundo definição constante do respectivo regulamento, poderão ser subdivididas em classes de serviços: a) linhas sociais; b) linhas seletiva

<sup>25</sup> Não é o foco do presente trabalho adentrar nos mais profundos detalhes da concessão, de forma que o enfoque será nas particularidades apresentadas pela linha seletiva.

<sup>26</sup> Art. 1º - O serviço público de transporte aquaviário de passageiros, cargas e veículos no Estado do Rio de Janeiro poderá ser prestado por particulares sob o regime de concessão ou permissão, nos termos desta Lei, seu regulamento e pelo que dispuserem os respectivos contratos. § 3º - As concessões ou permissões poderão ser outorgadas para a prestação de todos os tipos de serviços indicados no “caput” deste artigo, ou, atendido o interesse público e as condições especiais de cada linha, apenas para um ou mais, nos termos dos editais de licitação e contratos respectivos.

Na sequência, a lei nº 8.037/18, que alterou o art. 5º<sup>27</sup> da lei nº 2.804/97, sem, no entanto, modificar o disposto no caput, esclarece que a prestação do serviço pode estar ou não sujeita ao regime de exclusividade. Dessa afirmação se extrai, buscando fazer uma interpretação originalista que respeite o almejado pelo legislador, que a previsão inicial é pela existência de dois regimes de prestação diferente. O primeiro regime estaria sujeito à exclusividade e por isso delegado à uma Concessionária que atuaria sob o regime de monopólio, e o outro teria maior liberdade na sua prestação, envolvendo a presença de diversos atores do setor privado.

Dando continuidade, o art. 7º da lei nº 2.804<sup>28</sup>, traz para a linha social todo o contorno que a define como um serviço público. Inicialmente, o legislador dispõe que a tarifa a ser cobrada será fixada conforme o disposto no contrato e que esta será suficiente para a prestação de um serviço adequado, isto é, não há uma margem discricionária para que o contratado possa livremente dispor a respeito do valor da tarifa. O Contrato de Concessão de Serviços Públicos de Transporte Aquaviário de Passageiros, Cargas e Veículos no Estado do Rio de Janeiro, em sua Cláusula 4ª, inciso I,<sup>29</sup> traz ainda conceitos próprios dos serviços públicos, como, por exemplo, a necessidade de modicidade tarifária, regularidade, entre outros, e apresenta em seu anexo IV a fórmula de cálculo tarifário. Não há, no caso, maior liberdade do particular, eis que o principal objetivo é a prestação de um serviço público.

Em contrapartida, no art. 8º da lei nº 2.804/97, o legislador estabelece diretrizes diferentes, o que, pela importância para o nosso estudo, aqui transcreve-se:

*“Art. 8º - As tarifas para a prestação dos serviços nas linhas de categoria seletiva serão livres, devendo ser calculadas e projetadas apenas na fase dos estudos relacionados com o procedimento licitatório para outorga das respectivas concessões ou permissões.*

*Parágrafo único - Deverá a Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos do Estado do Rio de Janeiro - ASEP/RJ<sup>30</sup>, fiscalizar o eventual exercício abusivo na fixação das tarifas livres, podendo, para tanto, aplicar as sanções contratuais especificamente estabelecidas para esse fim.”*

<sup>27</sup> Art. 5º A exploração de cada uma das linhas, segundo suas categorias e classes de serviços, com as respectivas áreas de concessão ou permissão, e o seu regime de exclusividade, se existir, serão regulamentados por Decreto do Poder Executivo, observadas as seguintes premissas

<sup>28</sup> Art. 7º - Na exploração das linhas de categoria social, os concessionários ou permissionários estarão autorizados a cobrar as tarifas constantes dos respectivos contratos, consideradas suficientes, na data de assinatura do mesmo, para a adequada prestação dos serviços, manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da contratação e retorno dos investimentos necessários à prestação adequada do serviço.

<sup>29</sup> Cláusula 4ª – O prazo do presente Contrato de Concessão é de 25 (vinte e cinco) anos, contados da data de sua assinatura, para todas as linhas, independente da data do início de sua operação, podendo ser prorrogada por igual período, desde que haja interesse do PODER CONCEDENTE, e atendidas as seguintes condições pela CONCESSIONÁRIA: I – O serviço tenha sido prestado adequadamente, possibilitando o pleno atendimento dos usuários e satisfazendo as condições de eficiência, regularidade, continuidade, segurança, atualidade tecnológica, modicidade da tarifa, generalidade e cortesia na sua prestação, durante o prazo de duração do contrato.

<sup>30</sup> Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos do Estado do Rio de Janeiro - ASEP/RJ, por força da lei nº 4.555/05, foi extinta e deu origem à AGETRANSP, que, conforme disposto no parágrafo único do art. 1º da referida é atualmente a responsável pela regulação dos contratos então vigentes e atribuídos à ASEP.

Da leitura acima, extraem-se algumas premissas importantes: (i) o legislador dispõe que a tarifa a ser cobrada no serviço seletivo é livre, ou seja, o particular que exercer a atividade atua predominantemente sob o crivo da livre-iniciativa, pois dispõe de ampla discricionariedade para a formulação de sua tarifa<sup>31</sup>; (ii) A Agência Reguladora atuará para o controle da abusividade da tarifa, isto é, o legislador não trabalha com a ideia de modicidade tarifária, característica a qual é inerente a todo contrato de prestação de serviço público.

Compiladas as informações tanto do Contrato quanto da Legislação pertinente, volta-se ao título e questiona-se sobre qual seria a natureza do serviço seletivo.

Ao que tudo indica, a intenção legislativa era a criação de uma atividade privada regulamentada, que estivesse limitada por algumas normas de direito administrativo, mas que fosse regida primariamente pela livre-iniciativa. Nesse aspecto consagrou-se a liberdade da tarifa, o controle acerca da abusividade e o estabelecimento diferenciado de prazos para reajustes. Por outro lado, os fatos demonstram que o serviço detém também algumas características dos serviços públicos, pois hoje é exercido sob um regime de monopólio – sem a inserção de outras prestadoras que ajudariam no controle do preço abusivo –, sofre, ao contrário inicialmente previsto, políticas de reajustes anual à semelhança do disposto para a linha social e impacta no reequilíbrio econômico-financeiro de todo o contrato de concessão.

Dessa forma, acredita-se que o serviço seletivo tenha sua gênese como uma atividade privada regulamentada, mas não o é na essência, tendo, atualmente, características tanto de serviço público quanto de uma atividade privada regulamentada, sendo, portanto, de natureza híbrida e sem uma subsunção perfeita a qualquer dos dois institutos.

Disso se extrai que a busca pela natureza jurídica de um determinado instituto é sempre uma tarefa de difícil realização, pois os mais diversos ramos do direito administrativos não se apresentam de forma estanque, havendo características semelhante a dois ou mais institutos que dificultam uma separação exata em determinada categoria.

De toda forma, a conclusão do exposto ao longo desse artigo é que a forma de prestação do serviço seletivo é uma escolha política – à semelhança da escolha em definir determinada atividade como serviço público – e que, sendo assim, pode variar na sua forma de prestação. Nessa esteira, cabe ao legislador traçar os contornos do serviço seletivo, não havendo impedimento na formatação atual, que ora adota características de uma atividade privada regulamentada, e, outras vezes, se banha nos institutos dos serviços públicos. Deve, portanto, a Agência Reguladora moldar o seu atuar de acordo com as peculiaridades do serviço seletivo, buscando adequar a sua atividade regulatória à escolha política feita pelo legislador.

<sup>31</sup> O Contrato de Concessão confirma o exposto, quando dispõe: **CLÁUSULA 12ª** - Pela prestação dos serviços objeto deste Contrato, a CONCESSIONÁRIA está autorizada a cobrar as tarifas discriminadas no Anexo IV. **Parágrafo Segundo** - Na exploração das linhas seletivas e na linha seletiva especial as tarifas são livres, servindo os valores do Anexo IV apenas para os fins do parágrafo 1º deste artigo, não se lhes aplicando os critérios de revisão e reajuste previstos neste Contrato, observado o disposto na Lei 2.804 de 08 de outubro de 1997 e no Decreto 23.925 de 23 de dezembro de 1995.

## CONCLUSÃO

O principal objeto do trabalho foi percorrer o caminho dos serviços públicos no Brasil, passando pelo seu conceito, suas características, a forma de sua regulação e, enfim, como ele foi ordenado dentro do sistema jurídico brasileiro como um todo.

Estabelecida essa moldura que delimita o alcance do que seria serviço público, foram tratadas as atividades privadas regulamentadas e, após, foi feita uma análise do serviço seletivo de transporte aquaviário da Linha Praça XV-Charitas. Todos os tópicos ao longo deste artigo, tinham por objetivo final consolidar o conhecimento e tentar buscar a natureza jurídica do serviço prestado, o qual, como já exposto acima, não fica subsumido isoladamente a nenhuma das formas apresentadas, seja como serviço público, ou como atividade privada regulamentada. De todo o exposto, concluiu-se então pela natureza *sui generis* do serviço seletivo e pela necessidade do aprofundamento do debate, para que, no futuro, a regulação do setor seja feita de acordo com as peculiaridades do setor e sem prejuízo do reconhecimento de que trata-se de um serviço atípico na realidade brasileira.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Aline Paola Correa Braga Câmara de. As tarifas e as demais formas de remuneração dos serviços públicos. Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2009

ARAGÃO, Alexandre Santos de. Direito dos serviços públicos / Alexandre Santos de Aragão – 4. ed. – Belo Horizonte : Fórum, 2017. pág. 74.

\_\_\_\_\_. Agências Reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico / Alexandre Santos de Aragão. 3 ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro: Forense, 2013.

\_\_\_\_\_. Atividade Privadas Regulamentadas: Autorização administrativa, poder de polícia e regulação. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 3, n. 10, p. 9-48, abr/jun. 2005. Disponível em: <http://www.bidforum.com.br/bid/PDI0006.aspx?pdicntd=30039>. Acesso em: 05 de jul. 2019.

GARCIA, Flávio Amaral. Concessões, parcerias e regulação. Flávio Amaral Garcia – São Paulo : Malheiros, 2019. Págs. 43/45.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de direito administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial / Diogo de Figueiredo Moreira Neto. – 16. ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro : Forense, 2014.

OLIVEIRA, Rafael Carvalho Rezende. Curso de Direito Administrativo – 6. ed. rev., atual. e ampl. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2018.

QUEIROZ, João Eduardo Lopes; SANTOS, Márcia Walquiria Batista dos. O Estado mínimo e os serviços de transporte individual de passageiros: táxi versus Uber – credenciamento como solução consensual viável. Fórum de Contratação e Gestão Pública – FCGP, Belo Horizonte, ano 14, n. 168, p. 27-35, dez. 2015.

SCHIRATO, Vitor Rhein. Livre iniciativa nos serviços públicos. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

VERIANO, Carlos Evangelista. MOURÃO, Rafael Pacheco. O pensamento de Celso Furtado e a construção de um projeto nacional. Cadernos de História, Belo Horizonte, v.12, n.16, 1º sem. 2011.

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A REGULAÇÃO: O CASO ADASA NA ESCOLA

## **Cássia Helena Soares Van Den Beusch**

Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa-DF); Mestre em saúde pública pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); Especialista em Geoprocessamento pela Universidade de Brasília (UnB) e graduada em geografia pelo Centro Universitário de Brasília (UniCeub). E-mail: cassia.beusch@adasa.df.gov.br

## **Núbia Patrícia Freitas Maia**

Graduada em Saúde Coletiva pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente colaboradora na Superintendência de Planejamento e Programas Especiais da Adasa. E-mail: nubia.freitas@adasa.df.gov.br

## **Gabriel Alves Lisboa**

Graduado em Saúde Coletiva pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente colaborador na Superintendência de Planejamento e Programas Especiais da Adasa. E-mail: Gabriel.lisboa@adasa.df.gov.br

**Endereço:** SAIN Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N - Ala Norte - Brasília -DF- CEP: 70631-900  
CNPJ/MF: 07.007.955.0001-10- Brasil- Telefone: (61) 3961-5000- e-mail: ouvidoria@adasa.df.gov.br

## RESUMO

Este estudo objetivou analisar qualitativamente o Programa Adasa na Escola (PAE), desenvolvido pela Agência Reguladora de Água Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA-DF), quanto a importância das ações de educação ambiental desenvolvidas pelo PAE como ferramenta para sensibilização dos alunos em relação ao uso racional da água e destinação correta dos resíduos sólidos, a partir da visão dos professores, durante os anos de 2017 e 2018, período marcado pelo racionamento do abastecimento de água em função da escassez hídrica no Distrito Federal (DF). Foram entrevistados 14 professores do ensino fundamental, de 14 unidades de ensino públicas do DF, que receberam a visita do PAE. Para a coleta de dados foi elaborado um instrumento norteador contendo questões referentes as percepções dos professores em relação à mudança de comportamento dos estudantes no tocante à racionalização da água e à destinação adequada dos resíduos sólidos, bem como complementações para o programa. Os dados das entrevistas foram analisados conforme o método de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), com análises textuais realizadas com o auxílio do software francês Interface de R para Análises Multidimensionais de Textos e Questionários (IRAMUTQ 0.7). Foi evidenciado pelas respostas dos entrevistados que a maior parte dos alunos estava sensibilizada em relação ao uso racional da água e que a intensificação das ações de educação ambiental desenvolvidas nas escolas, durante o período de racionamento de água, influenciaram no comportamento das crianças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Uso racional da água. Resíduos sólidos. Adasa na escola. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Com o agravamento da crise hídrica no Distrito Federal, iniciou-se o racionamento do abastecimento público de água, por meio da Resolução ADASA n. 20 de 07/11/2016, na sequência o Governador do Distrito Federal (GDF) declarou Estado de Emergência, por meio do Decreto nº 37.976, de 24 de janeiro de 2017 e criou o Plano Integrado de Enfrentamento à Crise Hídrica, no qual tomou medidas emergenciais voltadas para a regulação e fiscalização dos recursos hídricos e para a intensificação de ações de educação ambiental nas escolas com o intuito de ensinar a racionalizar a água. Além da escassez hídrica, outra questão que tem provocado forte impacto ambiental é a destinação inadequada dos resíduos sólidos, a qual tem provocado a contaminação dos lençóis freáticos, a poluição do ar; afetando a saúde, segurança, o bem-estar da população, as atividades socioeconômicas e a qualidade dos recursos ambientais. Para evitar a falta de água para o abastecimento público e os problemas relacionados a má destinação dos resíduos, são necessários não somente investimentos em infraestruturas, é preciso investir na sensibilização da população para a promoção de novos hábitos e valores voltados para a cidadania e para a sustentabilidade. A educação ambiental tem sido um recurso pedagógico utilizado para acelerar o processo de sensibilização pessoal e coletiva. Nesse sentido, a escola é o espaço apropriado para que as crianças desenvolvam uma cultura ambientalmente sustentável, que contribua para a utilização dos recursos naturais de forma equilibrada. É no espaço escolar que as crianças se percebem como parte de um coletivo que compõe um ecossistema interativo, onde o conhecimento aprendido por meio de informações, de práticas orientadoras e sensibilizadoras, permitirá ao aluno: desenvolver um pensamento crítico; aprender sobre o seu papel enquanto futuro cidadão; multiplicar na sua comunidade o conhecimento adquirido, contribuindo para que as pessoas de seu convívio desenvolvam a cidadania e identifiquem-se como parte integrante do meio ambiente, pelo qual deve ser exercida a responsabilidade compartilhada pela preservação do seu bem-estar. Há uma responsabilidade coletiva na aplicação da educação ambiental, para que seja continuada e efetiva (BRASIL, 1999).

No intuito de informar a população e contribuir para a formação de cidadãos atuantes na conservação do meio ambiente, foi criado o programa de educação ambiental da Adasa, em 2010, o qual visa contribuir para sensibilizar alunos e professores em relação ao uso racional da água e destinação adequada dos resíduos sólidos, a partir da realização de palestras para alunos e professores e da oferta de cursos de capacitação para o corpo docente, com o intuito de contribuir para a prática da regulação preventiva, como instrumento de melhoria da qualidade dos serviços regulados pela Agência, visto que a regulação almeja promover

a mudança de comportamento dos agentes econômicos e sociais para correção de falhas, a educação pode ser uma forte aliada nesse processo, pois esta tem como missão desenvolver no indivíduo a aquisição de valores que possibilitem a mudança de comportamento. Tendo em vista a demanda de atuação do PAE nas escolas, como ferramenta de apoio para a inserção de valores sustentáveis na formação de cidadãos críticos e conscientes da sua corresponsabilidade na gestão participativa dos recursos hídricos e dos resíduos sólidos; buscou-se neste estudo analisá-lo qualitativamente, a partir dos relatos dos professores, sobre a importância do programa e sua influência na sensibilização dos alunos, através da mudança de comportamento dos estudantes, na ótica de observação dos professores. Além disso, buscou-se trazer complementação para o programa a partir das contribuições dos docentes, para que a Adasa possa atuar de forma efetiva e articulada, em conformidade com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e com as principais políticas que regem a regulação no Brasil: a Política Nacional de Saneamento Básico, a Política Nacional de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Recursos Hídricos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O objetivo desse estudo foi analisar qualitativamente o Programa da Adasa, a partir da visão dos professores, em relação ao uso racional da água e destinação adequada dos resíduos sólidos, praticados pelos alunos após participarem das ações de educação ambiental aplicadas pelo PAE. Além disso a pesquisa coletou subsídios para complementar o programa.

O estudo teve como Hipótese a afirmação de que as ações de educação ambiental desenvolvidas pelo Programa Adasa na Escola impactaram na sensibilização dos alunos para o uso racional da água e destinação sustentável dos resíduos sólidos. Quanto aos métodos foram utilizados: estudo de campo; pesquisas bibliográficas e pesquisa documental. No estudo de campo investigou-se qualitativamente a percepção dos professores em relação a mudança de comportamento dos alunos para o uso racional da água. Para coletar os dados foi elaborado um roteiro de perguntas norteadoras para que o professor respondesse durante a entrevista. A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases indexadas da SciELO (Scientific Electronic Library Online). Foram buscados os descritores: educação ambiental nas escolas, papel da educação ambiental na regulação, análise de conteúdo e IRAMUTEQ. A pesquisa documental foi bastante útil para este estudo, pois foi possível compreender o papel da educação ambiental tanto no espaço escolar, quanto na regulação, como ferramenta importante no apoio à aquisição de valores sustentáveis, que propiciam a mudança de comportamento individual e coletiva, em prol do bem-estar social. Na pesquisa documental identificou-se que a educação ambiental é mencionada nas principais leis que regem a regulação: a Política Nacional de Saneamento Básico diz que a educação ambiental é objetivo da política federal de saneamento; a Política Nacional de Recursos Hídricos

dispõe sobre a necessidade de educar o usuário para o uso racional da água; já a Política Nacional de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos traz a educação ambiental como instrumento. Um aprofundamento na Política Nacional de Educação Ambiental identificou a importância do papel da escola e das demais instituições na responsabilidade de atuarem com educação ambiental de forma continuada e permanente (BRASIL, 1999).

A participação das escolas nesse estudo aconteceu por meio da assinatura do Termo de Anuência pelos gestores; a confirmação dos professores como colaboradores na coleta de dados da pesquisa, efetivou-se mediante ao parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Fiocruz, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes. Foram entrevistados 14 professores (abreviados de P1 a P14) do ensino fundamental em 14 escolas públicas, compreendendo as 14 Coordenações Regionais de Ensino existentes no DF.

As análises dos dados obtidos foram estruturadas conforme os procedimentos especificados para a técnica de *análise de conteúdo* (Bardin, 2011) em seu viés qualitativo, com o objetivo de propiciar a descrição crítica, ou seja, aquela voltada para a descoberta de conteúdos e de estruturas que confirmaram o que se procurava demonstrar a propósito das mensagens e não apenas a análise simples das respostas dos professores.

O tratamento de dados, neste trabalho, foi efetuado com o auxílio do software IRAMUTQ. 0.7 (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires), programa orientado para apoio a processos de análise textual em pesquisas qualitativas e linguísticas, o qual tem como interface o software R para realização de análises multidimensionais de textos e questionários. Utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardi(2011), a qual propõe três etapas para o desenvolvimento da pesquisa: a primeira etapa é a pré análise que consistiu na entrevista, na coleta de dados e na transcrição das mensagens. A segunda fase do trabalho foi a análise dos dados, a partir do processamento do conteúdo das entrevistas no software IRAMUTEQ, o qual permitiu a classificação das mensagens por meio de categorias e subcategorias. E a terceira fase consistiu nas inferências, nesta etapa foi feita uma análise das evidências presentes nas pesquisas de campo, documental e bibliográfica.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A partir da análise categórica proposta por Bardin, pretendeu-se dialogar com as respostas das mensagens dos professores entrevistados, levando em consideração informações relevantes da pesquisa documental e bibliográfica. Os conteúdos das entrevistas foram transcritos manualmente, em seguida foram analisados por meio da análise textual no IRAMUTEQ 0.7, no qual foram gerados gráficos sobre as classes temáticas com suas categorias

e subcategorias, similitudes e visão de proximidade estatística das classes. Também foram identificadas as frequências das palavras importantes para as análises. A categorização foi realizada a partir da classificação de elementos constitutivos de um conjunto de segmentos de textos por diferenciação dos professores, através do critério semântico, conforme proposta de Bardin (2007 p.147).

O IRAMUTEQ0.7 não tem biblioteca própria, ele utiliza a biblioteca do programa R. Os títulos dos segmentos de textos foram configurados com asteriscos, por isso é que aparecem os asteriscos nos gráficos, ao lado da letra que representa cada professor entrevistado, por exemplo: \*P\_12, quer dizer P12 (professor nº 12). Foram definidas 3 classes temáticas, conforme o gráfico 1. A classe 2, representada pela cor verde no gráfico, tem como categorias “a frequência com que os professores trabalham os temas água e resíduos”, que tem como subcategorias: “ano inteiro”, “durante a semana”, “lúdico” e a categoria “importância do programa”, que tem como subcategorias “continuar”; a classe 1 tem como categoria “a importância dos recursos didáticos oferecido pela programa”, e como subcategoria “agregam conhecimento”; já a classe 3 tem como categorias: “uso racional da água” e “resíduos sólidos” e como subcategoria “multiplicador”. Todas essas classes foram geradas através de análises textuais no IRAMUTEQ, por meio da inserção dos dados coletados na entrevista com os professores.

O gráfico 2 mostra qual a classe predominante dos conteúdos das respostas dos entrevistados, pois apresenta P1 a P14 com as cores das classes temáticas definidas inicialmente no gráfico 1. Além disso, é possível presumir, por exemplo, que os conteúdos das respostas de P13 destoam dos conteúdos das respostas dos demais professores, pela distância física entre P13 e os demais pontos que representam os conteúdos dos outros professores.

No gráfico 3 de similitude, é possível visualizar os termos que mais se destacaram nos conteúdos das mensagens dos professores e como eles estão posicionados entre si. Observou-se que o eixo central dos conteúdos das respostas dos professores foi a palavra “aluno”, que apareceu nos textos 148 vezes, foi o termo mais presente nas respostas desses atores escolares. Os termos “resíduos sólidos” e “uso racional da água” apareceram igualmente 60 vezes; já a palavra “palestra” foi empregada 57 vezes, enquanto os termos “adada na escola”, “água”, “lixo” e “acionamento” foram empregados respectivamente: 32, 56, 24 e 13 vezes. Nos conteúdos observou-se que resíduos sólidos e uso racional da água apareceram com a mesma frequência, foram empregadas nos textos 60 vezes; os termos “acionamento” e “multiplicador” apareceram 13 vezes, “adada na escola”, 32 vezes, “lixo”, 18 vezes e “água”, 56 vezes. Além dos gráficos gerados no IRAMUTEQ, foram analisadas, com uma estatística simples, as respostas dos entrevistados.

Quando os professores foram perguntados se o conteúdo didático das palestras agrega conhecimento ao aluno, 92% dos entrevistados responderam que sim, foram eles: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12 e P14. A penas P13, respondeu negativamente, fato que havia sido presumido no gráfico 2, gerado no IRAMUTEQ 7.0. A seguir, estão as respostas de P6 e P13:

*P6: “...não só as cartilhas e a palestra, os vídeos, mas também a própria música do guardião foi uma forma dos alunos se conscientizarem sobre o uso racional da água.”*

*P13: “...não acho que a palestra e o material do adasa na escola agregam conhecimento para o aluno. É inadequado pensar que educação ambiental é feita com uma palestra pontual.”*

Presume-se que P13 entende que a responsabilidade da educação ambiental é de um único ente. Porém, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), diz que a educação ambiental é de responsabilidade de todos e que cabe a escola praticar educação ambiental de forma continuada e articulada. Nesse sentido, as ações do Programa Adasa na Escola podem ser vistas como ações complementares.

Quando perguntados se percebem mudança de comportamento das crianças, em relação ao consumo da água e destinação dos resíduos sólidos na escola, após a visita do PAE, 64,28% dos professores responderam que perceberam a mudança de comportamento do aluno somente na questão do uso racional da água (P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P12 e P14); 28,57% dos entrevistados responderam que perceberam a mudança de comportamento dos alunos em relação às temáticas água e resíduos sólidos (P1, P2, P10 e P11). (P13) respondeu que não percebeu mudança no comportamento dos alunos.

*P9: “O adasa na escola veio quando a escola estava trabalhando sobre o uso racional da água, então houve mudança de comportamento dos alunos em não deixar a torneira pingando, usar menos a água. A mudança foi no sentido do trabalho que já estava sendo feito na escola e que foi complementado com o trabalho que a adasa realizou aqui.”*

*P13: “Não, não dá para perceber mudança porque é uma ação pontual, enquanto vocês não envolverem o pessoal da educação e desenvolverem projetos nas escolas consistentes não dá para perceber mudança. A mudança não é numa palestra. A mudança ela vem do engajamento do aluno.”*

A maioria dos entrevistados disse que percebeu a mudança de comportamento dos alunos em relação ao uso da água. Observa-se uma fragilidade em relação ao aprendizado da temática resíduos sólidos. Para Francisco (2011), o fato dos alunos não destinarem corretamente o lixo na escola e a falta de cuidado com o patrimônio escolar, reforça a necessidade urgente de se desenvolver a cultura de pertencimento dos atores com a escola e com todos os locais nos quais se convive. Contradizendo às respostas dos demais professores, P13 disse não ser possível observar mudança de comportamento das crianças, porque as ações foram pontuais. Carvalho (2006) menciona que a promoção da educação ambiental na escola se dará por meio de conhecimentos técnicos atrelados a atitudes, a mobilização deve ser feita no sentido de envolver os sujeitos nas questões ambientais de sua comunidade para garantir a continuidade.

Quando perguntados com que frequência utilizam os temas uso racional da água e destinação correta dos resíduos sólidos em suas aulas, 50% dos professores responderam que trabalham os temas diariamente (P1, P2, P6, P8, P12, P13 e P14); 24, 42% responderam que utilizam

esses assuntos em dias temáticos (P4, P10 e P11); 14,28% responderam que utiliza nas aulas de ciências (P7 e P9); 7, 14% (P5) responderam que trabalham semanalmente o tema água e 7, 14% (P3) não souberam responder com que frequência trabalha essas temáticas.

*P2: "... eu sempre trabalhei as temáticas uso racional da água e destinação dos resíduos sólidos, mas volto a repetir que nunca tinha agregado ao meu trabalho essa questão do descarte do medicamento, da bateria e da pilha, isso já contribuiu para o meu trabalho eu vou colocar no meu planejamento, a questão do remédio fiquei impressionada, a gente realmente joga na lixeira e não tem noção, eu não tinha essa visão e já vou agregar ao meu trabalho essa questão do descarte dos lixos especiais, graças a ADASA."*

Percebe-se que os professores, em sua maioria, trabalham diariamente as temáticas água e resíduos sólidos. Nota-se na resposta de P2 que este, aprendeu com o PAE sobre a destinação correta dos medicamentos e que vai acrescentar o assunto no seu planejamento. Esse fato mostra que, mesmo que as ações do programa sejam pontuais, agrega aprendizado ao professor, que irá multiplicar ao aluno. Mas o alcance do PAE pode ser ainda maior se desenvolver linhas de ações que vise a continuidade da educação ambiental, conforme propõe a PNEA.

Quando perguntados se há algo que precisa ser acrescentado, complementado, ou retirado do PAE, para que se torne mais efetivo na sensibilização dos alunos, 50% dos entrevistados deram respostas relacionadas à necessidade de continuidade das ações de educação ambiental do programa (P1, P4, P6, P7, P9, P10, P13); 21, 42% deram respostas relacionadas à necessidade de ludicidade nas ações do programa (P3, P11 e P14); 14, 28% sugeriu que o PAE agregue ações práticas à palestra (P2 e P8) e 14, 28% respondeu sobre a necessidade de abranger mais o tema resíduos sólidos nas ações de educação ambiental do PAE(P5 e P12).

*P3: "...o tipo de material que alcança a criança é gibi, cruzadinhas, tudo que envolve emoção mexe com a gente..."*

*P5: "...teve uma música do guardião que foi bem legal, os estudantes gostaram de cantar. Eu acho que a palestra conscientizou mais em relação ao uso racional da água. Eu acho que tem que mostrar bem o dano que o lixo faz ao meio ambiente e mostrar que a coleta seletiva e a reciclagem."*

*P6: "...acho que o adasa na escola poderia vir à escola duas vezes ao ano, porque só uma vez ao ano os alunos esquecem rápido."*

Observa-se pelas respostas acima, que a ludicidade, a necessidade de se trabalhar resíduos sólidos e a continuidade, foram os pontos mais fortes nas respostas dos professores. P6, faz uma observação importante no sentido de que a ida do PAE às escolas, somente uma vez ao ano, promove o esquecimento dos alunos. Presume-se que há uma necessidade de repensar as estratégias de ações do PAE, de forma articulada e contínua, como prevê a PNEA.

Quando perguntados se perceberam se os estudantes se tornaram multiplicadores do uso racional da água e da destinação correta dos resíduos sólidos, 64,28% dos professores responderam que perceberam que os alunos se tornaram multiplicadores do uso racional da água e não da destinação adequada dos resíduos sólidos (P3, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P12 e P14). 28,57% respondeu que sim (P1, P2, P4 e P8) e 7, 14% (P13) respondeu que não.

*P11: “...percebo nas atitudes dentro de sala que os alunos são multiplicadores no sentido de controlar o outro, olham o errado e reclamam. Acho que com a família os alunos têm o poder de modificação de persuasão com os pais.”*

*P4: “O aluno fala para o irmão não tomar banho longo, fala para a mãe não lavar a calçada. Como são crianças eles levam isso para o convívio em família.”*

Observa-se novamente que as respostas caminharam para o uso racional da água, mais uma vez percebe-se que a sensibilização em relação aos resíduos sólidos não caminha na mesma proporção que o interesse do aluno sobre a temática água. Nota-se que os alunos são multiplicadores do conhecimento em casa e na escola; segundo Francisco (2011), o aluno, a partir da vivência e do aprendizado pode se constituir um indutor de mudanças, quando aplica em sua casa as práticas ambientais vivenciadas e aprendidas na escola.

Quando perguntados, na opinião deles, quais as dificuldades de se separar os resíduos secos e orgânicos na escola, 50% dos professores deram respostas relacionadas à questão cultural como dificultador (P1, P2, P3, P4, P5, P8, P10, e P11) 21,42% apresentaram a falta de conhecimento como principal dificultador (P6, P13 e P14), 21,42% deram respostas relacionadas à questão econômica. P12 não soube responder:

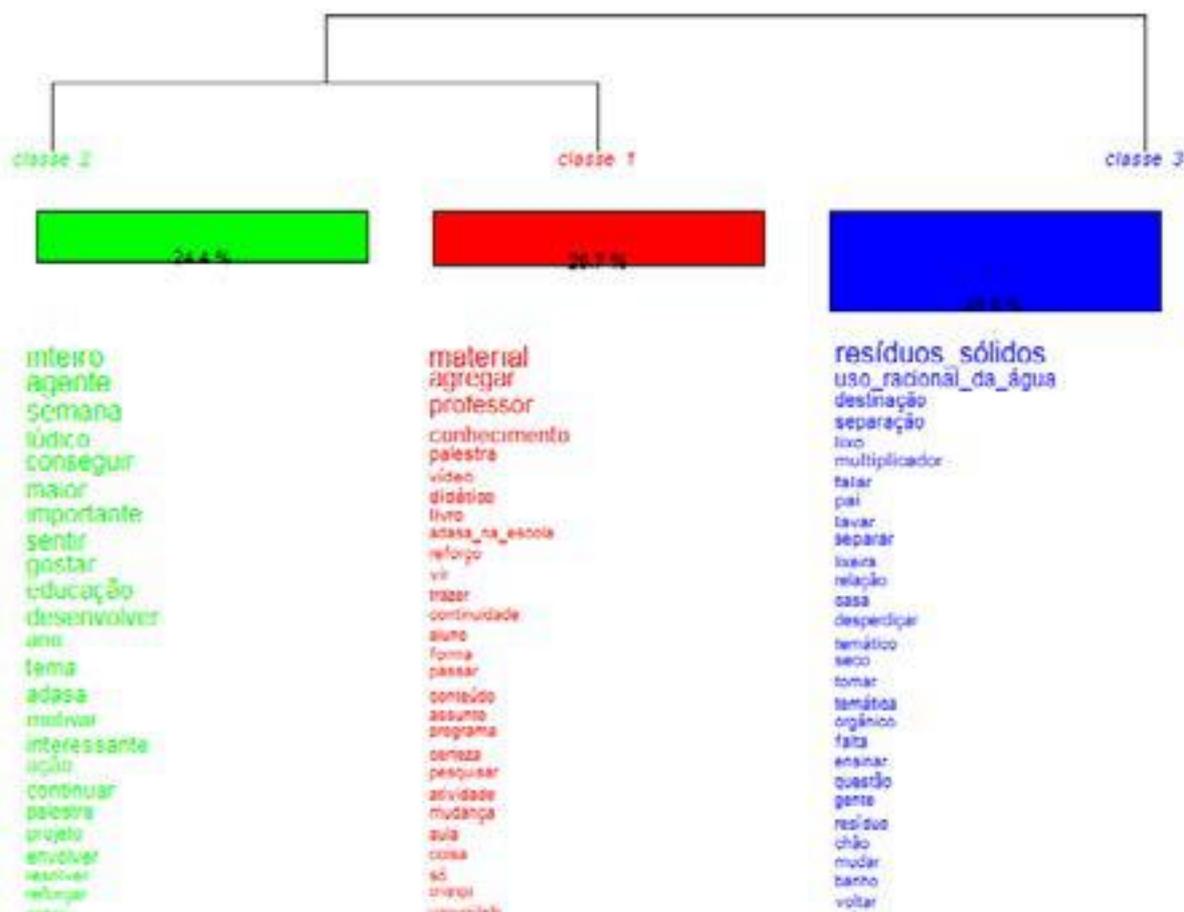
*P2: “Eu não sei como funciona a separação dos resíduos sólidos nas outras salas, mas a escola não tem separação dos resíduos sólidos, é uma questão cultural, tem que se ensinar, é a realidade da grande maioria da população essa questão de não separar o que é seco o que é orgânico.”*

*P6: “Primeiro tem que ter uma política pública voltada para destinação de resíduos sólidos. Por mais que a escola não tenha verba, se tiver uma conscientização tem como colocar as sobras das verduras como adubo na horta, falta mesmo conhecimento de como reciclar o lixo, falta parceria com as empresas para doar lixeiras de cada cor.”*

Nota-se que há uma grande dificuldade em se implementar a destinação adequada dos resíduos sólidos nas escolas. Evidencia-se a questão cultural na resposta de P2, como sendo o motivo maior da não separação dos resíduos. Para Francisco (2011), é preciso que se desenvolva uma consciência ecológica que abarque um conjunto de valores sobre como se relacionar com o ambiente, isso deve ser internalizado como uma visão de mundo orientadora dos posicionamentos do sujeito na escola, em outros ambientes e em situações diversas de sua vida.

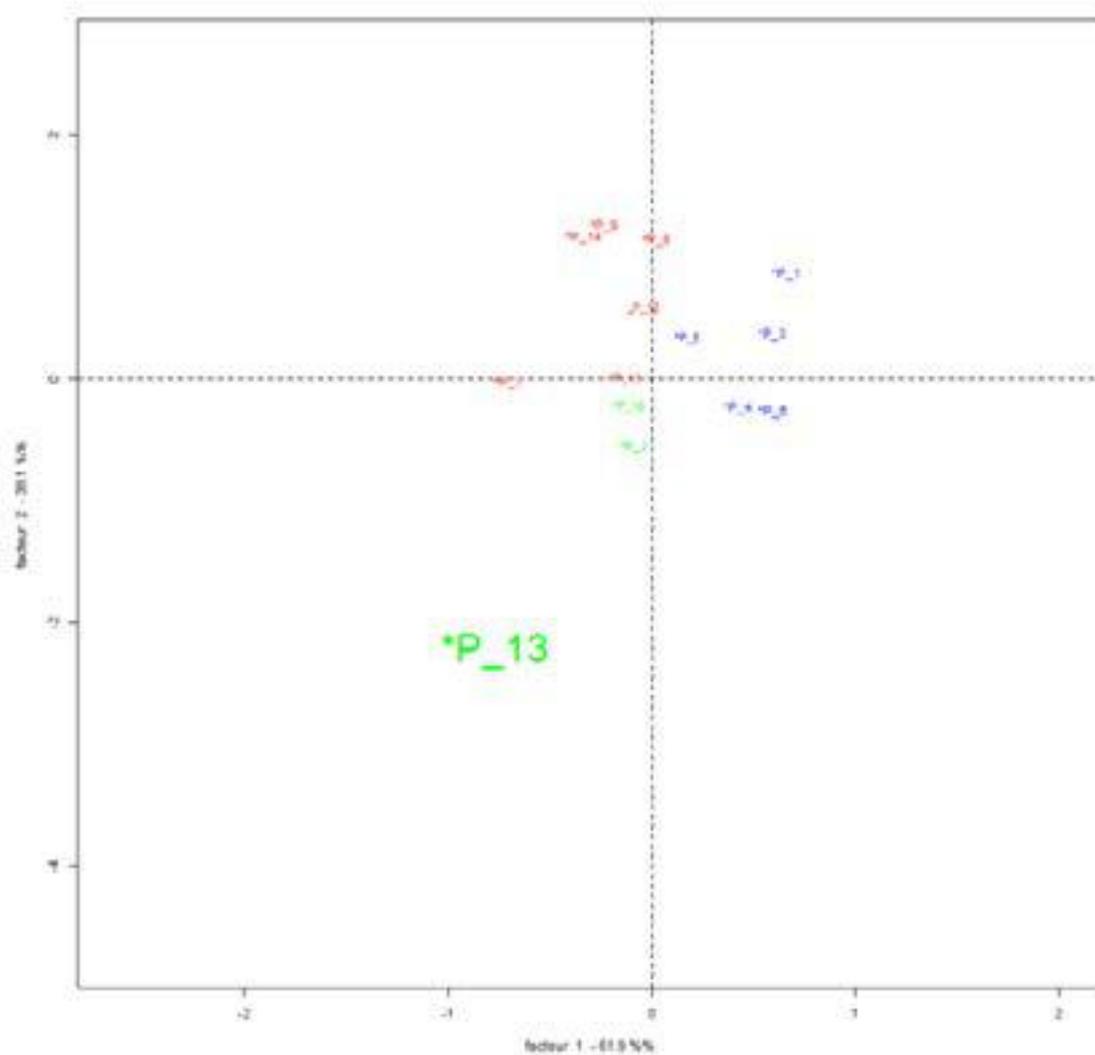
P6 mostra em sua resposta total desconhecimento sobre as políticas públicas que regem a questão do manejo dos resíduos sólidos. Sabe-se que existem além das políticas nacionais como as leis 11.4445/2007 e 12.305/2010, a Lei 5.418, que estabelece a política distrital de resíduos sólidos e a Resolução da Adasa nº 21/2016, que estabelece a prestação dos serviços de limpeza urbana no DF. Parece se fazer necessário levar informação de como funciona o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos às escolas. É preciso informar os atores escolares sobre as obrigações da população em relação a não geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos, como contribuição para um ambiente saudável para toda a sociedade, como preveem os instrumentos normativos que regem o gerenciamento dos resíduos sólidos. Para haver mudança de comportamento nas crianças, é preciso que haja mudança no universo delas, ou seja no seu espaço de vivência, para que novos valores sejam adquiridos (BRASIL, 1999).

**Gráfico 1** – Divisão das classes temáticas do conteúdo das respostas dos professores



Fonte: elaboração própria na análise textual do IRAMUTEQ

**Gráfico 2** – Predomínio das classes temáticas nas respostas de cada professor



**Professor**

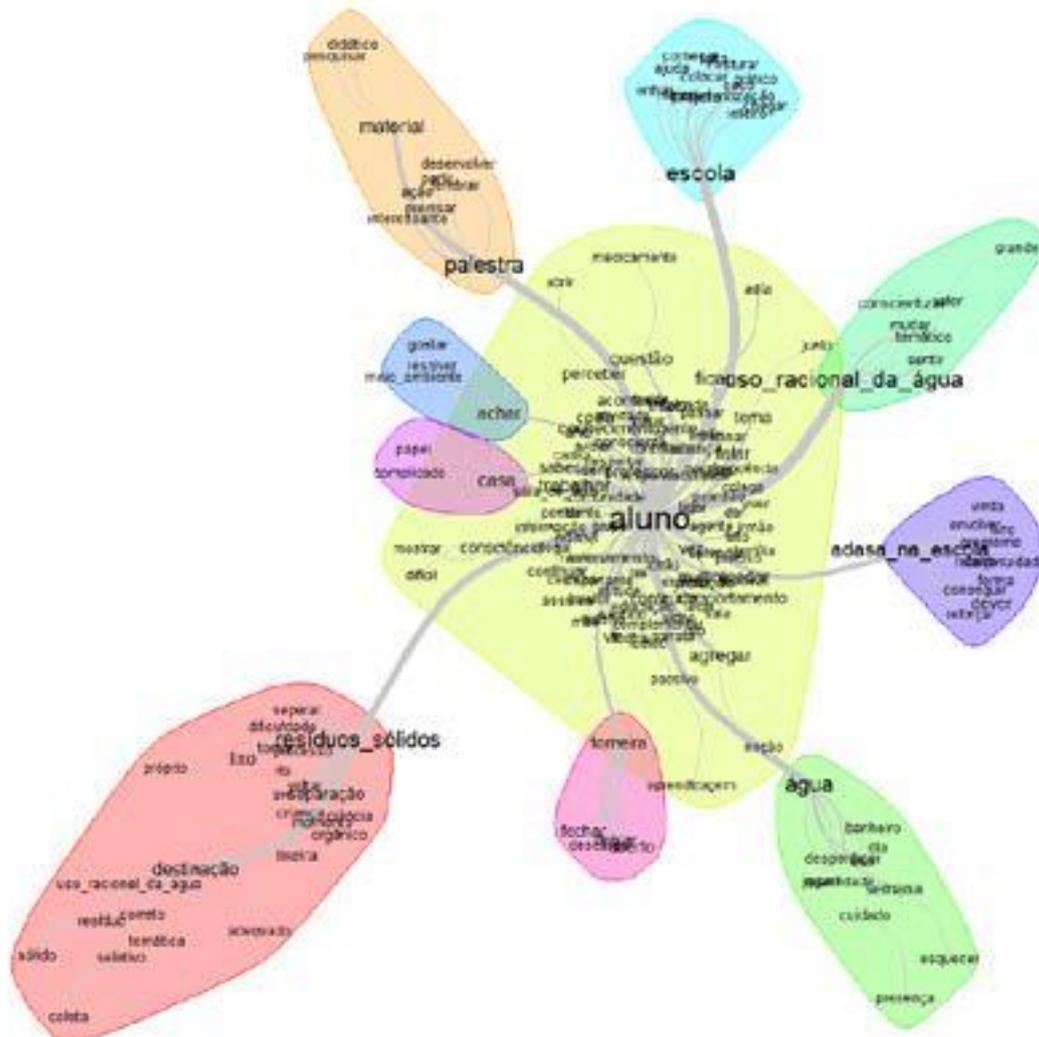
**Classes**

- Classe 1: Importância dos recursos Didáticos
- Classe 2: Frequência com que trabalham os temas água e resíduo
- Classe 3: Uso racional da água e destinação dos Resíduos sólidos.

**Fonte:** elaboração própria na análise textual do IRAMUTEQ



Gráfico 3 – Similitude das respostas dos professores



Fonte: elaboração própria na análise textual do IRAMUTQ.

## CONCLUSÃO

Este estudo surgiu da necessidade de analisar qualitativamente o programa Adasa na Escola, sob o ponto de vista dos professores, para verificar se as ações de educação ambiental desenvolvidas pelo programa estão contribuindo para a sensibilização dos alunos quanto ao uso racional da água e destinação correta dos resíduos sólidos.

Após a análise do conteúdo das entrevistas, das informações obtidas com a pesquisa documental e do embasamento da pesquisa bibliográfica; confirmou-se que a maioria das crianças estava sensibilizada em relação ao uso racional da água, mas que esta sensibilização aconteceu principalmente em função da experiência que a sociedade do DF vivenciou com o racionamento de água, entre os anos de 2017 e 2018. Durante esse período o GDF instituiu o Plano Integrado de Educação Hídrica nas escolas, no qual o programa Adasa na Escola atuou veementemente. No período de racionamento houve uma mobilização de toda a sociedade para economizar água. Dessa forma a criança teve a oportunidade de vivenciar a racionalização da água em casa e na escola, na teoria e na prática, de forma articulada e contínua. Nesse sentido entende-se que o Programa Adasa na Escola corroborou para sensibilizar os alunos em relação ao uso racional da água, porque se configurou como uma das ações de educação ambiental contínua da escola. Não se pode atribuir a um único agente a responsabilidade da mudança de comportamento; por isso é importante que a educação ambiental seja praticada por todos. Para a PNEA, a efetividade da educação ambiental está na garantia de continuidade e na articulação permanente das ações (BRASIL, 1999).

Foi aprendido neste trabalho que os alunos estão mais sensibilizados em relação ao uso racional da água, do que em relação à destinação dos resíduos sólidos, conforme relato dos professores. Esta situação não se estabelece por falta de políticas públicas, mas principalmente por questões culturais e econômicas. Culturais porque boa parte da comunidade escolar ainda não adquiriu valores em relação à importância de destinar-se corretamente o lixo, provavelmente por não terem vivenciado uma experiência caótica em função da má gestão do resíduo doméstico. Nesse sentido, presume-se que ações articuladas de educação ambiental voltadas, sobretudo, para as comunidades escolares, podem contribuir para a formação de indivíduos sensibilizados quanto à destinação correta dos resíduos sólidos, afim de corrigir essa fragilidade e contribuir para a melhoria no Sistema de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos. Por outro lado, embora tenha sido evidenciado que boa parte das crianças se encontravam sensibilizadas em relação ao uso racional da água, se não houver continuidade das ações articuladas e permanentes de educação ambiental, há um grande risco de diminuir o grau de sensibilização desses indivíduos, o que, provavelmente, poderá contribuir para um novo momento de racionamento de água. Há evidências de que ações contínuas e articuladas de educação ambiental trazem melhorias ao processo regulatório, uma vez que contribuem para a aquisição de valores ambientalmente sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70 Ltda, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)>.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. **Diário Oficial da União** 2007; 08 jan.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, mais saúde com qualidade de vida e cidadania**. Brasília: Ministério das Cidades - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014b. p. 220.

FRANCISCO, M. B. L. **Informação Ambiental E Mudança Cultural: A Escola Em Rede**. Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2011.

# **EFEITOS DA SAZONALIDADE NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS MUNICÍPIOS LITORÂNEOS DE SANTA CATARINA**

## **Luíza Kaschny Borges Burgardt**

Eng<sup>a</sup> Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestranda do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. Gerente de Fiscalização da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Atua também área da Aresc. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br.

## **Larissa Martins**

Bióloga. Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para Gestão Municipal de Recursos Hídrico. Especialista em Biologia da Conservação. Fiscal do Saneamento na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: larissa@aresc.sc.gov.br

**Endereço:** Rua Anita Garibaldi, 79, Centro Executivo Miguel Daux, 11º andar – Centro – Florianópolis – Santa Catarina - CEP: 88010-500 – Brasil – Tel: +55 (48) 3665-4350 – e-mail: aresc@aresc.sc.gov.br

## **RESUMO**

Dada as condições oferecidas pela zona costeira, além de concentrar grandes contingentes humanos, concentra também várias atividades, das quais se destaca o turismo. No caso do litoral catarinense, suas expressivas paisagens naturais, caracterizadas pelo encontro entre o mar, as planícies quaternárias e as montanhas da Serra Geral, desempenham importante papel no desenvolvimento turismo, principalmente durante a temporada de verão. No entanto, a ausência de planejamento urbano para atendimento do incremento populacional gerado pelo turismo nessa estação afeta substancialmente as questões referentes ao saneamento básico. Portanto, esse artigo visa demonstrar a eficiência do tratamento de esgoto nos municípios litorâneos de Santa Catarina. Cinco de quinze estações de tratamento de esgoto amostradas apresentam problemas relacionados à eficiência de remoção da carga orgânica, sólidos suspensos totais e surfactantes aniônicos, cujas unidades estão sendo acompanhados pela Agência de Regulação para realização das melhorias necessárias no tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Incremento populacional. Sazonalidade. Sistema de Esgotamento Sanitário. Recursos Hídricos.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A zona costeira brasileira, com aproximadamente 388 mil quilômetros quadrados e extensão de 8.698 quilômetros, alberga cerca de 25% da população, residente em cerca de 400 municípios, dos quais 13 dos 17 são capitais de estados litorâneos (NAKANO, 2006). No caso do Estado de Santa Catarina, expressiva porção da rede urbana desenvolve-se junto à faixa litorânea (REIS, 2010).

Da foz do Rio Saí Guaçu, na divisa com o Paraná, até a foz do Rio Mampituba, na divisa com o Rio Grande do Sul, o litoral catarinense conta com mais de 500 quilômetros de extensão e possui grandes variações geomorfológicas que conferem especial identidade a cada uma de suas porções. Suas expressivas paisagens naturais, caracterizadas pelo encontro entre o mar, as planícies e as montanhas da Serra Geral, desempenham importante papel no desenvolvimento turístico (REIS, 2010). Desta forma, o turismo no litoral catarinense é concentrado e ocorre em grande parte na estação do ano mais quente, principalmente entre a metade do mês de dezembro até o feriado de Carnaval, com grande pico no Ano novo. Na temporada de verão de 2015/2016, por exemplo, uma das melhores dos últimos anos, o Estado recebeu mais de oito milhões de turistas (SINDIFISCO, 2016).

Essa ocupação antrópica, em grande parte desordenada e predatória, vem levando a inúmeros problemas urbanos e ambientais, especificamente quantos aos aspectos de saneamento básico, como a degradação de ecossistemas naturais, a contaminação dos rios e do mar, o comprometimento da balneabilidade, a baixa capacidade de abastecimento de água potável, a falta de infraestrutura em esgotamento sanitário, entre outros, os quais afetam substancialmente a imagem dos municípios e o desenvolvimento do turismo do Estado.

Ressalta-se que o saneamento é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica, conforme afirma o Instituto Trata Brasil (2017).

Entre os diversos setores usuários da água, o setor de saneamento é provavelmente o que apresenta maior interação e interfaces com o de recursos hídricos. Embora definições tradicionais do saneamento, como a da Organização Mundial de Saúde reforcem uma visão antropocêntrica de seus propósitos – *Controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos deletérios sobre seu bem estar físico, mental ou social* – os reflexos das ações de saneamento ou de sua carência são notórios sobre o meio ambiente, e em particular os recursos hídricos. A questão das interfaces entre saneamento e recursos hídricos coloca-se exatamente na dualidade do saneamento como usuário de água e como instrumento de controle de poluição, em consequência, de preservação dos recursos hídricos (NASCIMENTO; HELLER, 2004).

Portanto, especificamente quanto aos problemas relacionados ao esgotamento sanitário oriundos do incremento populacional durante a temporada de veraneio, o fato é que diversos municípios litorâneos do Estado, que contam com Sistema de Esgotamento Sanitário implementado, não possuem infraestrutura instalada suficiente para suprir a carga orgânica e/ ou o volume de efluente durante esse período. Sem falar daqueles que não possuem rede coletora e tratamento de esgoto, fazendo com que os rios e córregos afetem substancialmente a balneabilidade das praias, expondo o banhista à bactérias, vírus e protozoários que podem causar doenças como a gastroenterite.

Em se tratando dos aspectos de balneabilidade, durante o verão de 2019, um em cada três pontos analisados pelo Instituto do Meio Ambiente estava impróprio para banho, oriundo de contaminação por esgoto doméstico, verificado pela contagem da bactéria *Escherichia coli*, colocando em risco a saúde dos banhistas (NSC TOTAL, 2019).

Há também a questão das ligações irregulares de drenagem pluvial na rede coletora de esgoto que afetam o bom funcionamento do Sistema de Esgotamento Sanitário, podendo causar entupimento dos canos, rompimento da tubulação e transbordamento, principalmente durante a temporada de verão onde a precipitação é mais intensa e volumosa. Do mesmo modo, as estações de tratamento de esgoto não são projetadas para receber a água da chuva, o que pode gerar um aumento desproporcional da vazão e dificuldades no processo de tratamento do esgoto.

Desta forma, considerando que um dos objetivos de uma Agência de Regulação, definidos pela Lei Federal nº 11.445 de 2007, é definir normas técnicas relativas à qualidade, estabelecer padrões e indicadores de qualidade e avaliar a eficiência e eficácia para a adequada prestação dos serviços prestados, a regulação técnica da qualidade possui um caráter essencial visto que determina as condições e parâmetros para a qualidade dos produtos e serviços prestados, bem como averigua o cumprimento desses padrões de qualidade (JUNIOR; PAGANNI, 2009). Portanto, a qualidade dos produtos oriundos da prestação do serviço de saneamento básico possui maior importância que qualquer outro setor, devendo a agência reguladora monitorá-los frequentemente.

A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina, Aresc, é uma autarquia especial criada pela Lei Ordinária nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, que atua atualmente na regulação do saneamento básico, distribuição de gás natural canalizado e transporte intermunicipal de passageiros. Um dos princípios da prestação dos serviços públicos, que devem ser assegurado pela Aresc, é a *preservação da saúde pública e do meio ambiente, especialmente dos recursos hídricos* (SANTA CATARINA, 2015). Portanto, a Fiscalização da Qualidade é um dos procedimentos adotados pela Aresc para verificar a eficiência do tratamento de efluente sanitário empregado e as condições de lançamento do efluente tratado, com vistas à preservação da saúde pública e do meio ambiente, de modo que não altere as características do corpo receptor.

A Fiscalização de Qualidade, conforme Resolução Aresc nº 53 – Revisão 1 (Art. 4º), tem como objetivo verificar se padrões de qualidade legais estão sendo respeitados, no que se refere ao Sistema de Abastecimento de Água, ao Sistema de Esgotamento Sanitário e à destinação final de resíduos sólidos em aterros sanitários:

- I. Verificar a eficiência das estações de tratamento de esgoto;*
- II. Avaliar a qualidade do efluente sanitário tratado que sai das estações de tratamento de esgoto;*
- III. Avaliar a integridade da estação de tratamento de esgoto;*
- IV. Orientar os responsáveis pelo tratamento do esgoto para tomada de providências devido à possível ocorrência de não conformidades, se necessário;*
- V. Propor medidas de melhorias do tratamento do efluente sanitário, se necessário (ARESC, 2017).*

A verificação do atendimento aos padrões de qualidade é realizada a partir da coleta de amostra e análise laboratorial das matrizes água tratada, bruta e residual por laboratórios de análise credenciados à Aresc. Após o recebimento dos resultados da análise laboratorial, estes são avaliados quanto ao atendimento à legislação vigente e se necessário aplicada penalidade à concessionária.

Portanto, o objetivo deste artigo é apresentar os resultados das análises laboratoriais da qualidade do tratamento de efluentes sanitários durante a temporada de verão de 2018 em nove municípios do Estado de Santa Catarina.

## MATERIAL E MÉTODOS

Considerando as Fiscalizações de Qualidade da Aresc relacionadas ao Sistema de Esgotamento Sanitário dos municípios conveniados litorâneos, as análises laboratoriais foram realizadas em quinze estações de tratamento de esgoto, localizadas nos municípios de Araranguá, Balneário Camboriú, Bombinhas, Florianópolis, Imbituba, Itajaí, Itapema, Laguna e São José. As características de cada unidade (vazões e concepção), bem como a data de coleta das amostras encontram-se no Quadro 1 abaixo.

**Quadro 1 – Características das Estações de Tratamento de Esgoto analisadas dos municípios conveniados à Aresc com a data de realização da coleta das amostras.**

Município	Estação de Tratamento (ETE)	Data da coleta	Vazão	Concepção
Araranguá	ETE Modular I	23/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 37 L/s	Lodo ativado
Balneário Camboriú	ETE Nova Esperança	25/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 582 L/s	Lodo ativado por aeração prolongada
	ETE Taquaras			
Bombinhas	ETE Bombinhas	25/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 30 L/s	Físico-químico (floculador/flotador)

Município	Estação de Tratamento (ETE)	Data da coleta	Vazão	Concepção
Florianópolis	ETE Barra da Lagoa	22/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 63 L/s Q <sub>máx</sub> = 94 L/s	Reatores UASB + Lodo ativado
	ETE Canasvieiras		Q <sub>méd</sub> = 165 L/s Q <sub>máx</sub> = 194 L/s	Reatores UASB + Valos de oxidação
	ETE Insular		Q <sub>méd</sub> = 278 L/s Q <sub>máx</sub> = 417 L/s	Lodo ativado por aeração prolongada
	ETE Lagoa da Conceição		Q <sub>méd</sub> = 50 L/s Q <sub>máx</sub> = 73 L/s	Reatores UASB + Valos de oxidação
	ETE Parque Tecnológico		Q <sub>méd</sub> = 3 L/s	Aeração/decantação
	ETE Saco Grande		Q <sub>méd</sub> = 11 L/s	Reatores UASB + Biofiltro aerado submerso
Imbituba	ETE Imbituba	23/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 5 L/s	Reatores UASB + Biofiltro
Itajaí	ETE Itajaí	25/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 180 L/s	Lodo ativado
Itapema	ETE Itapema	25/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 250 L/s Q <sub>máx</sub> = 450 L/s	Reatores UASB + Físico-químico (floculador/decantador)
Laguna	ETE Laguna	23/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 90 L/s	Reatores UASB + Biofiltro
São José	ETE Potecas	22/01/2018	Q <sub>méd</sub> = 423 L/s Q <sub>máx</sub> = 723 L/s	Lagoa de estabilização

Em cada estação de tratamento de esgoto, foram coletadas uma amostra de efluente bruto e uma de efluente tratado, cujos resultados foram comparados como os padrões de lançamento de efluente descritos na Resolução do Conama n. 430, de 13 de maio de 2011, e no Decreto Estadual n. 14.675, de 13 de abril de 2009 (Quadro 2).

Ressalta-se que tanto a coleta, quanto o transporte e a análise laboratorial das amostras foram realizados por laboratório credenciados à Aresc, que seguem metodologias reconhecidas nacional e internacionalmente. Os parâmetros analisados foram: coliformes termotolerantes, coliformes totais, cor verdadeira, demanda bioquímica de oxigênio, demanda química de oxigênio, fósforo total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal total, oxigênio dissolvido, óleos e graxas totais, pH, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, sulfato, sulfeto, surfactantes aniônicos, temperatura, turbidez (Quadro 2).

**Quadro 2 – Parâmetros e padrões de referência utilizados na análise laboratorial de qualidade de amostras de efluente bruto e tratado das Estações de Tratamento de Esgoto dos municípios conveniados à Aresc.**

Ponto de coleta	Parâmetro	Padrão de referência
Entrada da ETE	DBO5 (mg.L-1)	O resultado serve para o cálculo da eficiência de remoção– sem padrão de referência
	DQO (mg.L-1)	
	Fósforo total (mg.L-1)	
	Sólidos Suspensos Totais (mg.L-1)	
Saída da ETE	Coliformes totais (UFC.100mL-1)	Sem padrão de referência
	Cor Verdadeira (Pt/Co)	Sem padrão de referência
	DBO5 (mg.L-1)	DBO 5 dias a 20°C no máximo de 60 mg.L <sup>-1</sup> . Este limite poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema que reduza a carga poluidora em termos de DBO 5 dias a 20°C em no mínimo 80% (Lei Estadual 14.675)
	DQO (mg.L-1)	Sem padrão de referência
	Coliformes Termotolerantes (UFC.100mL-1)	Sem padrão de referência
	Nitrogênio Amoniacal Total (mg.L-1)	Inferior a 20 mg.L <sup>-1</sup> , porém não é exigido para lançamento de efluente sanitário (Conama 430)
	Nitrito (N-NO <sub>2</sub> )	Sem padrão de referência
	Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	Sem padrão de referência
	Fósforo Total (mg.L-1)	Inferior a 4mg/L ou eficiência de remoção de 75% para o lançamento em trechos de lagoas, lagoas e estuários (Lei Estadual 14.675).
	Oxigênio Dissolvido (mg.L-1)	Sem padrão de referência
	pH	Entre 6 e 9 (Lei Estadual nº 14.675)
	Óleos e graxas (mg.L-1)	100 mg.L <sup>-1</sup> (Conama 430) e 30 mg.L <sup>-1</sup> (Lei Estadual 14.675)
	Sólidos Sedimentáveis (mg.L-1)	1 mL.L <sup>-1</sup> . Para o lançamento em lagoas e lagoas os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes (Conama 430)
	Sólidos Suspensos Totais (mg.L-1)	Eficiência mínima de remoção de 20% após desarenação para o lançamento de esgotos sanitários por meio de emissários submarinos (Conama 430)
	Sulfato (mg.L-1)	Sem padrão de referência
	Sulfeto (mg.L-1)	Inferior a 1 mg.L <sup>-1</sup>
	Temperatura (°C)	Inferior a 40°C (Conama 430)
	Detergente (mg.L-1)	2,0 mg/L (Lei Estadual nº 14.675)
	Turbidez (NTU)	Sem padrão de referência

Ressalta-se que os parâmetros coliformes totais, cor verdadeira, demanda química de oxigênio, coliformes termotolerantes, nitrito, nitrato, oxigênio dissolvido, sulfato e turbidez não possuem padrões de lançamento de efluentes nas legislações acima mencionadas. O parâmetro **fósforo** total é exigido pela legislação apenas nos casos de lançamento do efluente tratado em lagos, lagoas, estuários; e **sólidos suspensos totais para o lançamento por meio de emissário submarino. E ainda, conforme a Resolução CONAMA nº 430/2011, Art. 21, inciso I, §1º:**

*[...] as condições e padrões de lançamento relacionados na seção II, art. 16, incisos I e II desta Resolução, poderão ser aplicáveis aos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a critério do órgão ambiental competente, em função das características locais, não sendo exigível o padrão de nitrogênio amoniacal total.*

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Com base nos resultados das análises laboratoriais efetuadas nas quinze Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), foram verificadas inconformidades na qualidade dos efluentes sanitários tratados em cinco unidades amostradas, considerando os padrões de lançamento de efluente descritos na Resolução do Conama n. 430, de 13 de maio de 2011, e no Decreto Estadual n. 14.675, de 13 de abril de 2009. Essas irregularidades estão relacionadas à eficiência de remoção da carga orgânica (expressa pela Demanda Bioquímica de Oxigênio), sólidos suspensos totais e surfactantes aniônicos.

Conforme é possível observar no Quadro 3 abaixo, que relaciona as irregularidades identificadas com a concepção de tratamento das unidades, a ETE de Saco Grande (município de Florianópolis) apresentou desconformidades relacionadas à eficiência de remoção da carga orgânica e à eficiência de remoção de sólidos suspensos totais; a ETE de Bombinhas, relacionada à eficiência de remoção da carga orgânica e ao surfactante aniônico (detergentes); a ETE de Potecas (município de São José) relacionada à eficiência de remoção da carga orgânica; a ETE Imbituba e a ETE Morretes (município de Itapema), relacionada ao surfactante aniônico (detergentes).

**Quadro 3 – Não conformidades verificadas em janeiro de 2018 nas ETEs dos municípios regulados pela Aresc.**

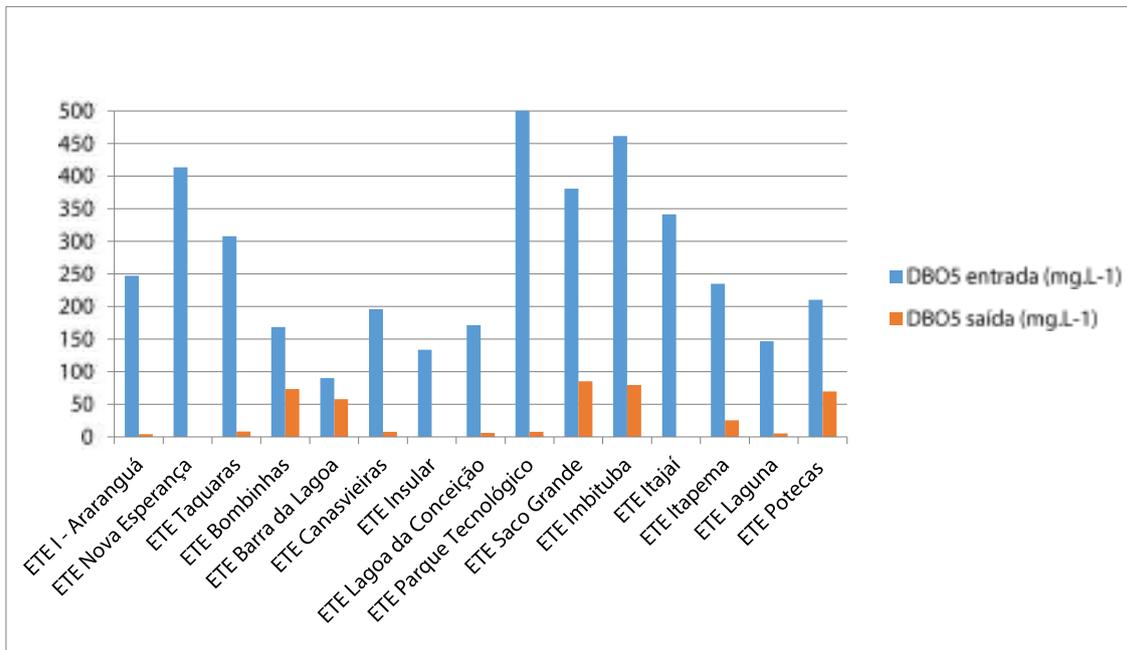
Município	ETE	Concepção da ETE	Irregularidades
Florianópolis	ETE Saco Grande	Reatores UASB + Biofiltro aerado submerso	Eficiência de remoção da carga orgânica
			Eficiência de remoção de sólidos suspensos totais
Bombinhas	ETE Bombinhas	Físico-químico (floculador/flotador)	Eficiência de remoção da carga orgânica
			Surfactante aniônico (detergentes)

Município	ETE	Concepção da ETE	Irregularidades
São José	ETE Potecas	Lagoas de estabilização	Eficiência de remoção da carga orgânica
Imbituba	ETE Imbituba	Reatores UASB + Biofiltro	Surfactante aniônico (detergentes)
Itapema	ETE Morretes	Reatores UASB + Físico-químico (floculador/decantador)	Surfactante aniônico (detergentes)

Ressalta-se que as maiores unidades de tratamento, ou seja, aquelas que apresentam maior impacto no corpo receptor caso haja alguma irregularidade nos padrões de lançamento são: (1) ETE Potecas (município de São José) cujo tratamento é realizado por meio de lagoas de estabilização; (2) ETE Nova Esperança (município de Balneário Camboriú), cujo tratamento é do tipo lodo ativado por aeração prolongada; e, (3) ETE Morretes (município de Itapema), cujo tratamento empregado é por meio de reatores UASB seguido de tratamento físico-químico (floculador/decantador). Desta forma, considerando as cinco unidades que apresentaram irregularidades nos padrões de lançamento, duas delas (ETE Potecas e ETE Morretes) têm maior impacto de contaminação do corpo receptor do que as demais.

Para quantificar a matéria orgânica presente nos efluentes utilizam-se métodos indiretos por meio da medição do consumo de oxigênio. A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), 5 dias a 20°C, expressa a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. No campo do tratamento de esgotos, a  $DBO_5$  é um parâmetro importante no controle das eficiências das estações, tanto de tratamentos biológicos aeróbios e anaeróbios, bem como físico-químicos. A presença de um alto teor de matéria orgânica em um corpo hídricos pode induzir ao completo esgotamento do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática (CETESB, 2009).

A Resolução do Conama n. 430/2011, estabelece um limite de lançamento de  $DBO_5$  de no máximo de 120  $mg.l^{-1}$ . Ocorre que no Estado de Santa Catarina, o Decreto Estadual n. 14.675/2009 é mais restritivo visto que estabelece um limite máximo de 60  $mg.l^{-1}$ . Ressalta-se que esse limite poderá ser ultrapassado no caso da unidade de tratamento reduzir a carga poluidora em termos de  $DBO_5$  em no mínimo 80%. Portanto, no caso nas unidades analisadas (Figura 1) verifica-se que aqueles que ultrapassaram o limite máximo de 60  $mg.l^{-1}$  estabelecido foram: ETE Saco Grande (85,23  $mg.l^{-1}$ ), ETE Imbituba (79,50  $mg.l^{-1}$ ), ETE Bombinhas (73,55  $mg.l^{-1}$ ), ETE Potecas (69,90  $mg.l^{-1}$ ). No entanto, não é considerada uma irregularidade nos casos em que o tratamento consiga reduzir no mínimo 80% da carga poluidora, fato que somente ocorreu na ETE Imbituba com uma eficiência de remoção de  $DBO_5$  de 82,72%. As demais unidades apresentam as seguintes eficiências: ETE Saco Grande, 77,60%; ETE Potecas, 66,79%; e, ETE Bombinhas, 56,30%.



**Figura 1** – Relação da DBO<sub>5</sub> de entrada do efluente bruto e de saída do efluente tratado, de acordo com cada Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) analisada.

É importante destacar que a concepção de tratamento dessas unidades é variada:

- ETE Saco Grande: Reatores UASB seguido de biofiltro aerado submerso e decantador secundário;
- ETE Potecas: Lagoas de estabilização; e,
- ETE Bombinhas: Tratamento físico-químico com etapas de floculação e flotação.

Características favoráveis tais como o baixo custo, simplicidade operacional e baixa produção de sólidos conduzem os processos anaeróbios de tratamento de esgotos a uma posição de destaque no Brasil, particularmente os reatores de manta de lodo (UASB) (VIEIRA, 1988). No entanto, o efluente do reator UASB normalmente não alcança os padrões de lançamento exigidos pela legislação ambiental, fazendo-se necessária a implantação de uma etapa de tratamento complementar (GONÇALVES et al., 1997). Os biofiltros podem se constituir numa excelente opção de pós-tratamento de reatores UASB devido a sua capacidade de remover os compostos solúveis e reter as partículas em suspensão no efluente anaeróbio no mesmo reator.

Já as lagoas de estabilização dependem de fenômenos puramente naturais, onde a matéria orgânica em suspensão tende a sedimentar, vindo a construir o lodo de fundo, que sofre o processo de decomposição por microrganismos anaeróbios. Já a matéria orgânica dissolvida permanece na massa líquida, cuja decomposição ocorre pela ação das bactérias facultativas. De acordo com Von Sperling (1995) a eficiência de remoção de DBO<sub>5</sub> em lagoas de estabilização varia entre 70 a 85%.

Por fim, o tratamento físico-químico consiste em processos de coagulação/floculação que objetiva aglomerar as impurezas em suspensão presentes no efluente e que se encontram em estado coloidal, para que possam, posteriormente, serem removidas por flotação, por exemplo. Desta forma, o processo de flotação é uma operação utilizada para separar o sólido da fase líquida por ascensão com o objetivo de remover as partículas suspensas presentes no meio, ocorrendo de maneira inversa à sedimentação. As partículas sólidas são levadas até a superfície do líquido por meio da aderência dos sólidos às bolhas de gás, sendo o ar atmosférico o gás comumente utilizado (AISSE, 2002).

Verifica-se, portanto, que as três unidades são capazes de remover a matéria orgânica com maior ou menor eficiência, de acordo com a concepção empregada. De acordo com Von Sperling (1995), reatores UASB são menos favoráveis à resistência de variações de vazões e cargas afluentes do que lagoas facultativas. Porém, aspectos operacionais podem impedir a remoção adequada da matéria orgânica, havendo necessidade de um controle rigoroso de todos os fatores que influenciam na eficiência do tratamento, bem como das condições favoráveis que garantem que todas as etapas de tratamento tenham desempenho maximizado.

A ETE Saco Grande (município de Florianópolis), além de apresentar um lançamento do efluente tratado com carga orgânica maior do que os limites estipulados pelo Decreto Estadual n. 14.675/2009, também apresentou irregularidades quanto à eficiência de lançamento de sólidos suspensos totais. Como a ETE tem o lançamento do efluente tratado por meio de emissário submarino na Baía Norte de Florianópolis, no Estuário da Gleba Saco Grande da Estação Ecológica (ESEC) de Carijós, a eficiência mínima de remoção de sólidos suspensos totais deve ser de 20% após desarenação, de acordo com a Resolução do Conana nº 430/2011.

Todos os contaminantes presentes na água, com exceção dos gases dissolvidos, contribuem para a carga de sólidos, os quais podem ser divididos pelo tamanho das partículas (VON SPERLING, 1995). Desta forma, os sólidos suspensos é a porção dos sólidos totais que fica retida em um filtro com capacidade de retenção de partículas de diâmetro maior ou igual a 2  $\mu\text{m}$ . A concentração de sólidos suspensos influencia diretamente a turbidez, pois dificulta a penetração da luz na água, podendo causar danos aos peixes e à vida aquática. Podem sedimentar no leito dos rios e reter bactérias e resíduos orgânicos, promovendo decomposição anaeróbia (CETESB, 2009).

Os dados de entrada do efluente bruto da ETE Saco Grande para o parâmetro sólidos suspensos totais foram de 13,3  $\text{mg.l}^{-1}$ , enquanto que os de saída do efluente tratado, de 28,0  $\text{mg.l}^{-1}$ . Verifica-se, portanto, uma ineficiência clara das etapas do tratamento empregado e consequentemente da qualidade do efluente final. A concepção dessa unidade se dá por meio de reator anaeróbio tipo UASB seguindo de biofiltro aerado submerso e decantador secundário. Portanto, a remoção de sólidos suspensos deveria ocorrer desde as etapas iniciais do tratamento, assim como a remoção da carga orgânica descrita anteriormente, fato

esse que está apresentando uma piora significativa ao longo das unidades, prejudicando o corpo receptor que, neste caso, está localizado no Estuário da Gleba Saco Grande da ESEC de Carijós, ou seja, em uma Unidade de Conservação.

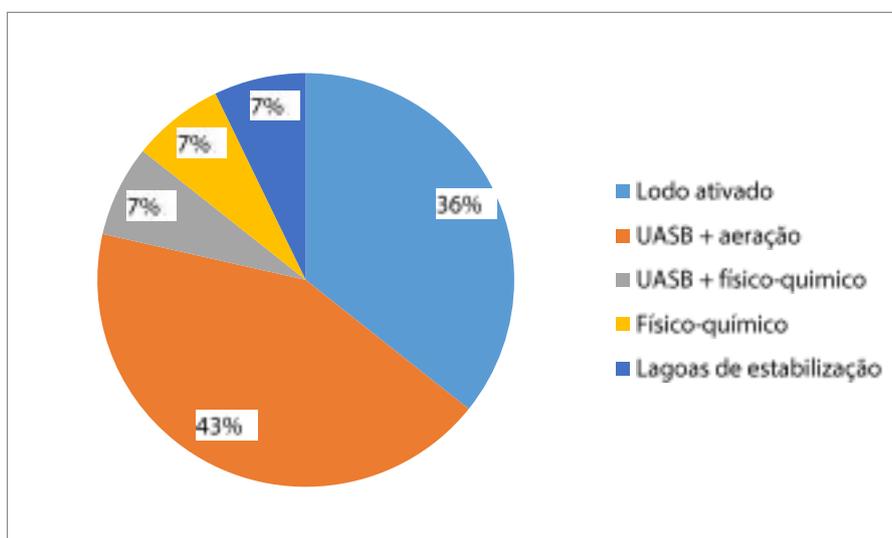
Por fim, três Estações de Tratamento de Esgoto apresentaram desconformidades em relação à remoção de surfactantes aniônicos (detergentes), considerando o limite estabelecido pelo Decreto Estadual n. 14.675/2009 de 2,0 mg.l<sup>-1</sup>: ETE Morretes (11,7 mg.l<sup>-1</sup>), ETE Imbituba (4,84 mg.l<sup>-1</sup>), ETE Bombinhas (4,83 mg.l<sup>-1</sup>).

Os surfactantes ou tensoativos são compostos que reagem com o azul de metileno sob certas condições especificadas e suas concentrações são relativas ao sulfonato de alquil benzeno de cadeia linear. São utilizados em grande escala pela população em diversos processos como produtos de higiene pessoal, cosméticos, fármacos e detergentes. A presença de surfactantes no corpo hídrico reduz a tensão superficial da água, aumenta a solubilidade de compostos orgânico presentes nos corpos hídricos e diminui a taxa de evaporação da água. A espuma formada, além de afetar esteticamente o corpo hídrico, diminui a penetração dos raios solares, reduzindo a solubilidade do oxigênio e provocando efeitos tóxicos, inclusive a mortandade, de microrganismos, plantas e peixes. O fato de alguns detergentes apresentarem fosfato em sua composição pode piorar a saúde ambiental dos ecossistemas aquáticos visto que podem causar a eutrofização do corpo hídrico. A eutrofização causa o aumento do consumo de oxigênio dissolvido e diminuição de sua disponibilidade, provocando a morte da biota aquática. Além disso, produtos formados a partir da degradação dos surfactantes são considerados tóxicos a organismos aquáticos e terrestres ao provocarem distúrbios endócrinos (COSTA et al., 2007; OLKOWSKA et al., 2014 apud FELIPE; DIAS, 2017). A degradação do surfactante ocorre rapidamente de forma aeróbica, enquanto que não se degrada sob condições anaeróbicas, exceto sob condições particulares (HERA, 2013). Segundo Hera (2013), em efluentes sanitários brutos, a concentração ocorre entre intervalo de 1-15 mg/L. Quando tratado por meio de lodo ativado é altamente removido levando a uma concentração de efluente na faixa de 0,008-0,27 mg/L.

A ETE Morretes do município de Itapema, que apresentou a maior concentração de surfactantes, possui como concepção o tratamento anaeróbio seguindo de físico-químico, não sendo concebido para remover o surfactante, visto que não possui etapa aeróbia no processo de tratamento. Da mesma forma ocorre com a ETE Bombinhas que possui somente tratamento físico-químico com unidades de floculação e flotação. Já a ETE Imbituba possui como concepção o tratamento anaeróbio seguindo de biofiltro.

Verifica-se, portanto, que considerando os diferentes tipos de tratamento das unidades avaliadas, as Estações de Tratamento de Esgoto do tipo Lodo ativado não apresentaram nenhuma irregularidade (Figura 2). O lodo ativado é um processo robusto devido à sua eficiência e agilidade e à sua capacidade de resistência às variações de vazão e cargas afluentes.

No entanto, quando comparado a outros sistemas de tratamento, necessita de um alto grau de mecanização, implicando em uma operação mais sofisticada e, conseqüentemente, exige maior consumo de energia elétrica.



**Figura 2** – Separação das Estações de Tratamento de Esgoto amostradas por tipo de tratamento

## CONCLUSÃO

As concessionárias que prestam o serviço de coleta, afastamento e tratamento do efluente sanitário devem dispor de infraestrutura suficiente para garantir os padrões de lançamento de efluente de acordo com as legislações vigente em qualquer estação do ano. Considerando o incremento populacional oriundo do turismo durante o verão nos municípios do litoral de Santa Catarina, a Agência de Resolução realizou análises nas estações de tratamento de esgoto de seus municípios conveniados para verificar a eficiência do tratamento visando garantir a qualidade da prestação do serviço para que os aspectos ambientais dos rios e da balneabilidade não prejudiquem o desenvolvimento do turismo. Cinco de quinze estações de tratamento de esgoto amostradas apresentam problemas relacionados à eficiência de remoção da carga orgânica, sólidos suspensos totais e surfactantes aniônicos, cujas unidades estão sendo acompanhados pela Agência de Regulação para realização das melhorias necessárias no tratamento.

## REFERÊNCIAS

CETESB (2009). **Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo: Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem**. Apêndice A, 2009. Disponível em: <http://>

cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/. Acesso em 12 mar. 2018.

NAKANO, K. (2006). **Projeto Orla: Implementação em Territórios com Urbanização Consolidada**. São Paulo: Instituto Plis; Brasília: Ministério do Planejamento e Gestão, 2006.

NSC TOTAL (2019). **Pontos impróprios para banho aumentam pela terceira semana em Santa Catarina**. Disponível em <<https://www.nsctotal.com.br/noticias/pontos-improprios-para-banho-aumentam-pela-terceira-semana-em-santa-catarina>> Acesso em 15 mai. 2019.

REIS, A. F. (2010). **Simpósio do I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**. Crescimento Urbano-Turístico, Meio Ambiente e Urbanidade no Litoral Catarinense. ENANPARQ: Rio de Janeiro, 2010.

SINDIFISCO: Sindicato dos fiscais da fazenda do Estado de Santa Catarina (2019). **Temporada de verão marca bons índices em SC**. Disponível em <<http://www.sindifisco.org.br/noticias/temporada-de-verao-marca-bons-indices-em-sc>>. Acesso em 15 mai. 2019.

VON SPERLING, M. (1995). **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Vol I, p. 240, 1995.

(NASCIMENTO; HELLER; 2004). <http://www.scielo.br/pdf/esa/v10n1/v10n01a04>

TRATABRASIL. As agências reguladoras de saneamento no Brasil. Disponível em:

<<http://www.tratabrasil.org.br/as-agencias-reguladoras-de-saneamento-no-brasil>>. Acesso em: 24 de agosto de 2017.

JUNIOR, ALCEU DE CASTRO GALVÃO; PAGANINI, WANDERLEY DA SILVA. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. Eng. Sanit. Ambient. v.14, n.1, jan/mar 2009.

Lei da aresc.

Resolução Aresc nº 53 – Revisão 1

Vieira, S.M.M. (1988) - Anaerobic treatment of domestic wastewater in Brazil: research and full-scale experience. Adv. Wat. Poll. Control, n o 5, pp. 185-196

GONÇALVES, R.F.; ARAÚJO, V.L.; CHERNICHARO, C.A. Tratamento secundário de esgoto doméstico sanitário através da associação em série de reatores UASB e biofiltros aerados submersos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 19, Foz do Iguaçu, 1997. Anais, Rio de Janeiro, ABES. p. 450-61, 1997

AISSE, Miguel. M.; JÜRGENSEN, Décio; SOBRINHO, Pedro A. Avaliação do sistema reator Ralf e flotação por ar dissolvido no tratamento de esgoto sanitário. In: Sanare. v. 17, n. 17, p. 49- 58, 2002.

FELIPE; DIAS. Surfactantes sintéticos e biossurfactantes: vantagens e desvantagens. **Quím. nova esc**. São Paulo, v. 39, n.3, p. 228-236, Agosto, 2017.

HERA. Human na environmental risk assessment on ingredients of household cleaning products. **Linear Alkylbenzene Sulphonate**. 2013

# EFICIÊNCIA DINÂMICA INTERTEMPORAL DAS CONCESSIONÁRIAS BRASILEIRAS DE SANEAMENTO BÁSICO

**Melissa Fernandes Marinho de Souza**

Graduanda em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: marinhomelissa@hotmail.com.

**Alexandro Barbosa**

Doutor em Contabilidade e Finanças pela Universidade de Zaragoza, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Universidade Federal do Rio Grande do Norte:** Avenida Senador Salgado Filho, 3000, Candelária, Natal - RN.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a eficiência dinâmica intertemporal das concessionárias brasileiras de saneamento básico no período de 2012 a 2017. O escore foi calculado com o uso da técnica *Data Envelopment Analysis* – DEA em seu modelo aditivo para em séries temporais denominado de *Dynamic Slack Based Model* – DSBM e com aplicação em um conjunto composto por 62 concessionárias brasileiras de água e esgoto. Os resultados revelaram que o desempenho das concessionárias brasileiras é, em média, 76,16% para todos os anos do painel e não está sinalizando ganhos de produtividade, pois no ano 2017 obteve o menor escore médio de eficiência (72,8%). Também foi revelado que 24% das concessionárias estudadas apresentaram escore de eficiência excelente e estão na fronteira de eficiência, enquanto 76% das concessionárias apresentaram escores classificados com algum nível de ineficiência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico. Eficiência Dinâmica. Eficiência Intertemporal. DSBM.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Considerando que entre as finalidades do sistema de saneamento básico seja de produzir o serviço de abastecimento de água e esgotos, com quantidade e qualidade satisfatórias aos consumidores, com o menor custo possível e por se tratar de um serviço público, as concessionárias que gerenciam esse tipo de empreendimento devem administrá-lo de forma otimizada e eficiente, de modo a atender o conjunto de necessidades da sociedade e garantir ainda o equilíbrio econômico e financeiro das organizações que o fornecem (Dantas, 2004).

A Lei nº 11.445/07 estabelece diretrizes que versam dentre outros aspectos sobre o planejamento, a regulação e os fatores econômicos e sociais, englobando também como princípios fundamentais do saneamento básico nacional a eficiência e a sustentabilidade econômica.

Na contemporaneidade, o setor de abastecimento de água e esgoto brasileiro vem passando por uma forte regulação normativa não só com a Lei nº 11.445/07, mas também com o Decreto nº 7.217/2010. O referido Decreto constitui a base atual do marco regulatório do setor e inova com a instituição da universalização e a eficiência como um de seus princípios. Com isso, as questões e resultados relacionados com a gestão do setor, foram ganhando posteriormente bastante atenção, pois a rede de empreendimentos passou a crescer na economia.

Dessa maneira, a eficiência é tão logo reconhecida como uma variável decisiva para a permanência das empresas no mercado, seja para cumprir aparatos legais, seja por executar políticas que beneficiam a população, ou mesmo para proporcionar maior rentabilidade ao corpo acionário.

Baseado nesse contexto, que a proposta implantada neste estudo inicia-se, aplicando a técnica de Análise Envoltória de Dados no contexto das concessionárias que compõem o setor de saneamento básico brasileiro e com o intuito de avaliar a eficiência do setor para apresentar evidências se as concessionárias que prestam esse tipo de serviço estão consumindo os recursos de forma eficiente no intervalo de 5 anos.

Este trabalho tem como objetivo geral classificar a eficiência dinâmica intertemporal das concessionárias brasileiras de saneamento básico em função da corporatização no período de 2012 a 2017.

A acessibilidade aos serviços de saneamento básico é um dos fatores imprescindíveis para a promoção da saúde pública e para consumir a qualidade de vida de uma população. A Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, como um conjunto de serviços, infraestruturas e manejo sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas (art. 3º).

A água potável e a coleta e tratamento de esgotos, são pontos que impactam positivamente na saúde pública. Esses serviços proporcionam benefícios econômicos e sociais em larga escala, dessa forma são indispensáveis para melhorar a qualidade de vida de uma sociedade. Um diagnóstico levantado pelo Instituto Trata Brasil sobre o esgotamento sanitário inadequado e impactos na saúde da população no período de 2008 a 2011, revelou que às pessoas que possuem acesso aos serviços de saneamento básico, são estimados ganhos em geração de renda e emprego, assim como na saúde pública e na produtividade.

Nesse sentido, a inquietação para este estudo deu-se primeiramente a partir das premissas de cidadania, uma vez que é dever de todo cidadão observar como têm sido geridos os

recursos públicos e um desses acompanhamentos está na busca por verificar se os serviços públicos estão sendo ofertados de maneira eficiente. Além disso, a pesquisa despertou o interesse também pela investigação analítica com o intuito de verificar se essa prestação é universal.

Sendo assim, cabe considerar que a realização de um exame analítico que forneça informações acerca do desempenho das empresas de saneamento básico e sua relação com a privatização no setor, tendo como referência apontamentos levantados por outros estudos, é justificada por levar em consideração a importância que os serviços de saneamento básico, em especial os relativos à água e esgoto, têm na qualidade de vida dos cidadãos, no desenvolvimento econômico de uma nação e na preocupação estatal que está consubstanciada na Carta Magna de 1988 (GUIMARÃES, 2018).

Dessa forma, o estudo sobre a eficiência dinâmica é justificável por cumprir o papel de fornecer ao meio técnico, ao corpo acionário do sistema e ao controle social, informações de como tem se apresentado, por meio de escores de eficiência dinâmica, o sistema de abastecimento brasileiro.

Além disso, o estudo sobre a eficiência dinâmica intertemporal aplicada ao setor de saneamento básico brasileiro é importante por apresentar informações sobre a eficiência do setor à luz da lei nº 11.445/2007, dando suporte também às agências reguladoras e concessionárias.

Este trabalho justifica-se também pela relevância de conhecer a administração da distribuição de recursos hídricos, da conservação de água, dos gastos e da efetividade no atendimento aos consumidores, considerando que uma empresa que gere de forma eficiente seus ingressos e dispêndios possui condições de fornecer um serviço de excelência.

Os autores Tupper e Resende (2004), estudaram a eficiência no sentido caracterizá-la relativamente nas companhias de água e esgoto do Brasil para o período entre 1996 e 2000 e tiveram como principais resultados a verificação de importantes possibilidades de melhorias para as companhias.

De acordo com Hernández-sancho e Sala-Garrido (2009), a eficiência das estações de tratamento de água são requisitos básicos para melhorar o potencial de reutilização de água, tendo como resultados que plantas maiores tinha melhores resultados e que a DEA é uma ferramenta muito útil para o estudo do setor de águas residuais.

A partir das observações de Carvalho e Sampaio (2015) foi levantado o desempenho das autoridades reguladoras na promoção da eficiência dos prestadores de serviços de água e esgoto no Brasil entre 2006 e 2011 e encontraram que mudança da fronteira para um nível superior aliada a uma diminuição dos scores de eficiência dos prestadores não garantiu um melhor desempenho para o período do estudo.

Diniz (2016) verificou a eficiência dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos anos de 2002, 2007 e 2012, com base nos princípios de governança pública, e observou uma melhoria na eficiência dos anos estudados.

Guimarães (2018) estudou metodologias de revisões e reajustes tarifários nas diferentes regiões goianas, de forma a melhorar a eficiência e eficácia do saneamento no estado, e concluiu que há possibilidade de aumento de eficiência com uma melhor alocação de recursos, de forma que as empresas sejam capazes de levar água a mais de 231 mil pessoas.

Diante dos estudos apresentados, é possível verificar que não é recente a preocupação de se estudar o setor de saneamento. As pesquisas são contínuas e a importância permanente, buscando garantir um melhor entendimento e fornecer à população informações de como os recursos que norteiam o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário têm se configurado no Brasil.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

No que se refere à natureza, o presente estudo se caracteriza como uma pesquisa aplicada, uma vez que gera informações a partir da aplicação direcionada à solução de um problema específico.

A pesquisa tem caráter descritivo por verificar, expor e correlacionar as variáveis do estudo, além de possibilitar a apresentação de situações que estão presentes no meio social em termos políticos e econômicos. Em relação à sua forma de abordagem é quantitativa tendo em vista seu enfoque voltado em recursos e técnicas estatísticas e análises.

Por fim, no que tange aos procedimentos técnicos a pesquisa é classificada como documental tendo em vista que os levantamentos foram feitos a partir das informações da série histórica do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e bibliográfica, pois foram feitos levantamentos em livros, artigos, monografias, dissertações e teses.

## **UNIVERSO E AMOSTRA**

O universo da pesquisa é constituído de 2.727 empresas de saneamento básico água, esgoto e água e esgoto, cabe dizer que empresas que tratam da análise de resíduos sólidos também fazem parte da composição do saneamento básico, no entanto não fazem parte do universo deste trabalho.

Na seleção da amostra na série histórica do SNIS os filtros de dados gerais foram: ano de referência (de 2012 a 2017), abrangência (todos), tipo de serviços (todos), natureza jurídica (empresas privadas, sociedade de economia mista privada e sociedade de economia mista pública). No filtro localização geográfica foi selecionado a opção todos tanto para região, quanto para estado.

No campo prestadores foi selecionado a opção todos e a base de dados trouxe 134 empresas que apresentavam as características a partir dos filtros marcados. Na aba colunas personalizadas, no campo famílias de informações e indicadores foram selecionados os filtros: informações gerais, informações de balanço, informações financeiras, informações de água e informações de esgoto e dentro dessa matriz foram gerados 127 indicadores.

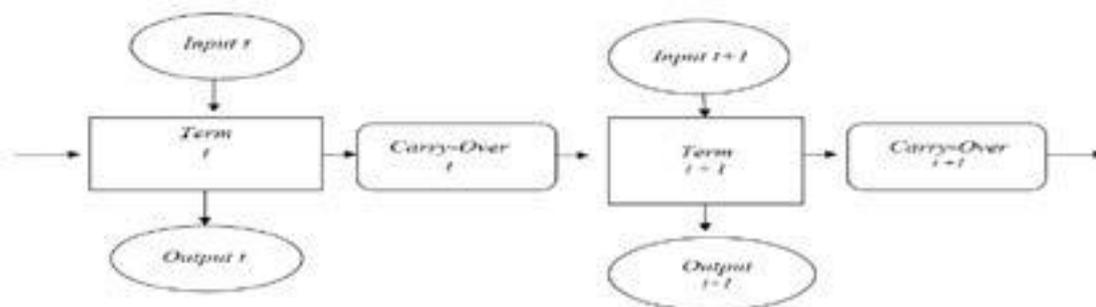
A partir das informações geradas foram utilizados apenas os dados: ano de referência, prestador, sigla do prestador, natureza jurídica, ativo total, volume de água faturado, volume de esgotos faturado, despesa com pessoal próprio, despesa com produtos químicos, despesa com energia elétrica e despesa com serviços de terceiros.

Das empresas apresentadas no período estudado teve-se que excluir 72 por não apresentarem informações em pelo menos um dos anos do estudo ou mesmo apresentando informações em todos os anos, alguns campos deixaram de ser informados. Diante disso, o presente estudo foi desenvolvido com base em dados de 62 concessionárias brasileiras de água e esgoto extraídos da série histórica disponível no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento no período de 2012 a 2017. O período de seis anos foi utilizado por cobrir a maioria dos ciclos tarifários praticados pelo setor

### **MODELO PROPOSTO – DSBM (DINAMIC SLACKS BASED MODEL)**

Os moldes utilizados na pesquisa para medir a eficiência do setor de saneamento brasileiro é dado pela otimização da equação entre a soma ponderada das saídas ou produtos (*outputs*) e a soma ponderada das entradas ou insumos (*inputs*), permitindo que a cada variável seja dado um peso, da melhor forma possível, considerando que é aplicada a outras variáveis, a razão entre *inputs* e *outputs* não poderá ser superior a um.

Färe e Grosskopf (1996) fizeram uma ampliação do modelo tradicional, pois anteriormente a análise envoltória de dados não considerava os efeitos das variáveis *carry-overs* (variáveis de ligação), que são variáveis que fazem ligação entre períodos, mas considerava apenas um período. Sendo assim, os autores criaram o modelo DEA Dinâmica, onde passou a ter a possibilidade de associar a análise a diversos períodos de tempo. A Figura 3 mostra como é possível, através da *carry-over* fazer uma relação da eficiência de um ano com a eficiência de outro ano.



**Figura 1** – Análise Envoltória de Dados estrutura dinâmica.

Fonte: Tone; Tsutsui, 2010, p. 146.

Para o presente estudo, o ativo total é considerado a *carry-over*, pois ele é uma variável de transição que pode conduzir e influenciar positiva ou negativamente a eficiência intertemporal das empresas de saneamento básico.

O modelo da DEA em sua estrutura dinâmica considera as variáveis de ligação em quatro categoriais (*links*): desejável (*good*), indesejável (*bad*), discricionário (*free*) e não discricionário (*fixed*). Para esta monografia utilizou-se a variável *free*, que é uma *carry-over* que a DMU pode controlar livremente, uma vez que o ativo total é um quantitativo que os gestores podem gerenciar de acordo com a quantidade de recurso disponível.

A utilização da técnica estatística DEA, como foi dito em momentos anteriores pede uma orientação dos dados a serem analisados e para aplicar a melhor orientação para o caso estudo é necessário conhecer os conceitos de eficiência técnica e eficiência alocativa levantados por Farrell (1957).

## VARIÁVEIS DO MODELO PROPOSTO

A escolha das variáveis é de total importância para a determinação da eficiência, dessa forma foram definidas a partir de modelos previamente empregados em estudos encontrados na literatura, sendo as variáveis estudadas já utilizadas em outros trabalhos.

As variáveis métricas utilizadas no estudo, todas para a utilização do parâmetro DEA com características contínuas, foram utilizadas a partir de estudos anteriores e foram extraídas da série histórica do SNIS.

Assim, como variáveis utilizadas como *inputs* têm-se: despesa com pessoal (Dpessoal); despesa com Produtos Químicos (DProdQui); despesa com energia elétrica (DEnerEle); e despesa com serviço de terceiros (DServTer). Em relação às variáveis propostas como *outputs* foram escolhidas: volume de água faturado (VolAguaFat); e volume de esgoto faturado (VolEsgFat).

Além dessas variáveis já terem sido utilizadas em vários estudos, entendeu-se por bem utilizá-las, pois representam valores expressivos em relação às demais despesas, tanto a despesa com pessoal quanto à despesa com serviço de terceiros são necessárias para manter a mão-de-obra direta e indireta da produção de serviço. A utilização da despesa com produtos químicos deu-se por esse ser um dispêndio essencial no setor de saneamento e a despesa com energia elétrica foi utilizada, por ser entendida como uma despesa relevantemente expressiva em qualquer entidade.

Em relação à escolha dos *outputs* pode-se dizer que o quantitativo em volume de água e esgoto é uma das variáveis que mais expressam a saída da prestação do serviço, uma vez que o volume faturado representa a quantidade de água e esgoto que estaria sendo consumida pela população.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

No tratamento dos dados, os *inputs* são: **despesa com pessoal, despesa com produtos químicos, despesa com energia elétrica, despesa com serviços de terceiros.** Os *outputs* são volume de água faturado e volume de esgoto faturado. A partir disso foi construída a fronteira de eficiência para cada período considerando a análise das 62 operadoras de saneamento básico, conforme mostra os escores de eficiência na Tabela 2.

**Tabela 2 – Escore de Eficiência Geral e Intertemporal das Empresas de Saneamento Básico.**

Classificação	DMU	Escore Geral	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	SAAEC	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	CESAN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	COPASA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	AG	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	CAN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	CEDAE	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	CIA de Águas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	PMV	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	SANASA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	GUARA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	SAEG	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	DAE	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	FDL	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	ESAP	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	SABESP	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Classificação	DMU	Escore Geral	2012	2013	2014	2015	2016	2017
16	AC	0,9690	0,9365	0,8776	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
17	AA	0,9531	0,7185	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
18	CAB AF	0,9438	0,6628	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
19	EMASA	0,9416	0,6495	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
20	FOZ I	0,9406	0,7215	1,0000	1,0000	1,0000	0,9224	1,0000
21	CAESB	0,9322	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5929
22	CORSAN	0,9310	0,5858	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
23	CAAN	0,9288	0,8528	0,9066	0,9664	1,0000	1,0000	0,8468
24	PROLAGOS	0,9153	0,6294	0,8624	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
25	SANESOL	0,9146	0,8729	0,7228	1,0000	1,0000	1,0000	0,8917
26	SAAE	0,9037	0,4782	0,9442	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
27	CAB CL	0,8982	0,6885	0,7009	1,0000	1,0000	1,0000	0,9998
28	CAB PL	0,8874	0,6813	0,6711	1,0000	1,0000	1,0000	0,9720
29	SANEATINS	0,8340	1,0000	0,5644	1,0000	0,8448	0,9070	0,6881
30	SANEAGO	0,8303	0,7579	1,0000	1,0000	0,8164	0,8164	0,5912
31	APL	0,8275	0,6983	0,3409	0,9260	1,0000	1,0000	1,0000
32	CAB C	0,8014	0,4059	0,4023	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
33	COMPESA	0,7911	0,6997	0,2303	1,0000	1,0000	0,9590	0,8577
34	FOZ PF	0,7767	0,4720	0,4453	0,7431	1,0000	1,0000	1,0000
35	SANEPAR	0,7758	1,0000	0,8199	0,7819	0,7087	0,7109	0,6335
36	CAI	0,7747	0,7313	0,7362	0,7183	0,7420	0,8548	0,8656
37	CAGECE	0,7447	1,0000	0,4651	0,7095	0,7982	0,8043	0,6910
38	CAEMA	0,7045	1,0000	1,0000	0,5187	0,6680	0,5948	0,4457
39	CANF	0,7025	0,6255	0,6629	0,8308	0,7242	0,6435	0,7280
40	EMBASA	0,6826	0,8209	0,4466	0,6398	0,7819	0,7256	0,6807
41	SETAE	0,6495	1,0000	0,5808	0,6348	0,5417	0,5324	0,6072
42	CASAN	0,6332	0,7319	0,6337	0,6109	0,7594	0,5868	0,4762
43	CAB AdP	0,6271	0,5598	0,3371	1,0000	1,0000	0,4286	0,4373
44	CAP	0,6103	0,7303	0,4770	0,6611	0,5734	0,6414	0,5784
45	CODEN	0,5866	0,5612	1,0000	0,3944	0,4485	0,4560	0,6594
46	FOZ U	0,5788	0,4977	0,3963	0,6191	0,8205	0,5429	0,5960
47	COSANPA	0,5706	0,5049	0,3641	0,6517	0,7443	0,6350	0,5237
48	MA	0,5534	1,0000	0,1649	0,5862	0,6504	0,4950	0,4242
49	CAGEPA	0,5437	0,6795	0,8283	0,5601	0,4311	0,4047	0,3583
50	FOZ SG	0,5101	0,5208	0,3954	0,4276	0,5337	0,4969	0,6863
51	COSÁGUA	0,4879	0,5471	0,5851	0,4291	0,4620	0,5231	0,3807
52	CAERN	0,4673	0,8479	0,5447	0,3648	0,4542	0,3145	0,2780

Classificação	DMU	Escore Geral	2012	2013	2014	2015	2016	2017
53	CAESA	0,4663	1,0000	1,0000	0,2444	0,2614	0,1506	0,1412
54	CAER	0,4474	0,5558	0,7227	0,3553	0,3613	0,3463	0,3430
55	CASAL	0,4400	1,0000	1,0000	0,1577	0,1725	0,1697	0,1401
56	CAJ	0,4312	0,6489	0,2244	0,5342	0,4982	0,3896	0,2919
57	DESO	0,4287	0,4959	0,4111	0,4548	0,5251	0,3749	0,3106
58	SANESUL	0,4254	0,7653	0,4645	0,3112	0,3408	0,3189	0,3516
59	AGESPISA	0,4066	0,5909	0,5074	0,3615	0,4604	0,2838	0,2354
60	SM	0,3988	0,5070	0,3868	0,2763	0,3812	0,3414	0,5004
61	CAERD	0,3901	0,4586	0,7872	0,3822	0,3529	0,1911	0,1687
62	CAA	0,2642	0,4965	0,2844	0,2540	0,2307	0,1573	0,1622

**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Conforme explicado em tópicos anteriores, em cada período o escore de eficiência corresponde ao escore ajustado pela *link free*, porque, conforme abordam Tone e Tsutsui (2010, p. 146), esse link afeta, indiretamente, a eficiência das DMUs. Dessa forma, o escore de eficiência das empresas de saneamento para cada ano é ajustado pelo ativo total. Além do escore geral, nos Apêndices deste trabalho contém os escores de todos os anos estudados.

De acordo com os tópicos levantados na abordagem metodológica, o modelo DEA DSBM orientado a *input* produz escores de eficiência entre 0 e 1. Quanto mais aproximado de zero for o escore da DMU, menor sua eficiência, em contrapartida, quanto mais próximo de um estiver o escore melhor será a eficiência da Unidade, de modo que aqueles escores que apresentaram como eficiência o valor 1 fazem parte da fronteira de eficiência.

Analisando a Tabela 2 é possível verificar que a operadora que apresentou desempenho mais fraco foi a operadora Águas de Araçoiaba, com o escore geral de 0,2642, revelando que o seu nível de eficiência e produtividade, em função dos recursos potenciais é menor elevado, em relação à fronteira de eficiência.

A empresa Águas de Nova Friburgo Ltda é a unidade com melhor eficiência entre aqueles classificados como razoável, apresentando um escore de 0,7025. Na escala de bom desempenho a empresa CAB Pontes e Lacerda Ltda foi a que apresentou melhor escore, 0,8874.

E a concessionária Águas de Cláudia Ltda foi a que apresentou maior escore de eficiência dinâmica, desconsiderando a fronteira de eficiência, apresentando um escore geral de 0,9690, estando classificada como muito boa.

Finalmente, a fronteira de eficiência é formada pelas operadoras que apresentaram excelente eficiência dinâmica, com escore geral 1. Isso quer dizer que essas empresas apresentaram

eficiência compatível com os seus recursos potenciais, e as empresas restantes apresentaram folgas de eficiência, folgas essas que necessitam serem suprimidas para que tais entidades possam alcançar o nível máximo de resultados.

Compõem a fronteira de eficiência as empresas: Sociedade Anônima de Água e Esgoto do Crato, Companhia Espírito-Santense de Saneamento, Companhia de Saneamento de Minas Gerais, Águas Guararoba S/A, Águas de Niterói S/A, Companhia Estadual de Águas e Esgotos, Companhia Águas de Itapema Ltda, Datema Ambiental Saneamento Básico LTDA, Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento, Águas de Guará Ltda, Companhia de Serviço de Água, Esgoto e Resíduos de Guaratinguetá, DAE S/A - Água e Esgoto, BRK Ambiental - Limeira S.A., Empresa de Saneamento de Palestina e Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

Fazendo uma classificação desses dados do escore geral a partir de uma divisão por quartis, onde se considera a classificação em fraca escores que vão de 0 a 0,4990, razoável a partir de 0,4990 a 0,7025, boa a partir de 0,7025 a 0,8928, muito boa a partir de 0,8929 a menor que 1 e excelente igual a 1, pode ser observado como estão classificadas as empresas, apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3** – Escore Geral classificados.

ESCORE GERAL			
Eficiência	Escore	Operadores	%
Fraca	De 0 a 0,4990	CAA, CAERD, SM, AGESPISA, SANESUL, DESO, CAJ, CASAL, CAER, CAESA, CAERN, COSÁGUA.	19%
Razoável	a partir de 0,499 a 0,7025	FOZ SG, CAGEPA, MA, COSANPA, FAZ U, CODEN, CAP, CAB AdP, CASAN, SETAE, EMBASA, CANF.	19%
Boa	a partir de 0,7025 a 0,8928	CAEMA, CAGECE, CAI, SANEPAR, FOZ PF, COMPESA, CAB C, APL, SANEAGO, SANEATINS, CAB PL.	18%
Muito Boa	a partir de 0,8929 a menor que 1	CAB CL, SAAE, SANESOL, PROLAGOS, CAAN, CORSAN, CAESB, FOZ I, EMASA, CAB AF, AA, AC.	19%
Excelente	Igual a 1	SABESP, ESAP, FDL, DAE, SAEG, GUARA, SANASA, PMV, CIA de Águas, CEDAE, CAN, AG, COPASA, CESAN, SAAEC.	24%

**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Conforme dados apresentados é possível verificar que 24% das concessionárias obtiveram a eficiência dinâmica intertemporal máxima em todos os anos do painel, formando a fronteira de eficiência da amostra. Com relação às concessionárias ineficientes, 19% obtiveram eficiência classificada como fraca 19% como razoável, 18% como boa e 19% como muito boa, concentrando assim 76% do total da amostra, todas merecem atenção do ambiente regulatório.

Ainda nessa perspectiva, achou-se por bem abordar os anos que tiveram melhores e piores concentrações nos escores de modo a mostrar como esses dados se comportaram. Sendo assim, o ano de 2015 apresentou a maior concentração de concessionárias com escore 1 (53%), enquanto que 2017, ano mais recente do estudo, foi o período que apresentou o menor percentual de empresas classificadas com escore de eficiência máximo, essas informações podem ser melhores observadas nas Tabelas 4 e 5 a seguir.

**Tabela 4 – Escore de 2015 classificado.**

ESCORE 2015			
Eficiência	Escore	Operadores	%
Fraca	De 0 a 0,4311	CASAL, CAA, CAESA, SANESUL, CAERD, CAER, SM, CAGEPA.	13%
Continua			
Conclusão			
	a partir de 0,4311 a 0,5251	CODEN, CAERN, AGESPISA, COSÁGUA, CAJ, DESO.	10%
Boa	a partir de 0,5251 a 0,7087	FOZ SG, SETAE, CAP, MA, CAEMA, SANEPAR.	10%
Muito Boa	a partir de 0,7087 a menor que 1	CANF, CAI, COSANPA, CASAN, EMBASA, CAGECE, SANEAGO, FAZ U, SANEATINS.	15%
Excelente	Igual a 1	SAAE, SABESP, FOZ PF, ESAP, SANESOL, FDL, DAE, SAEF, GUARA, SANASA, AA, PMV, CIA de Água, CORSAN, CEDAE, CAAN, CAN, PROLAGOS, CAB AdP, COMPESA, APL, CAB PL, CAB C, AC, CAB AF, AG, COPASA, CESAN, FOZ I, CAESB, SAAEC, EMASA.	53%

**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

**Tabela 5 – Escore de 2017 classificado.**

ESCORE 2017			
Desempenho	Escore	Operadores	%
Fraca	De 0 a 0,3494	CASAL, CAESA, CAA, CAERD, AGESPISA, CAERN, CAJ, DESO.	15%
Razoável	a partir de 0,3494 a 0,5120	SANESUL, CAGEPA, COSÁGUA, MA, CAB AdP, CAEMA, CASA, SM.	11%
Boa	a partir de 0,5120 a 0,6647	COSANPA, CAP, SANEAGO, CAESB, FOZ U, SETAE, SANEPAR.	11%
Muito Boa	a partir de 0,6647 a menor que 1	CODEN, EMBASA, FOZ SG, SANEATINS, CAGECE, CANF, CAAN, COMPESA, CAI, SANESOL, CAB PL, CAB CL.	16%
Excelente	Igual a 1		47%

**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

## ANÁLISE DE ESCORE DE EFICIÊNCIA POR REGIÃO

Quando analisando pontualmente os escores de eficiência dinâmica gerais por região, é possível verificar que as regiões norte (11% da amostra) e nordeste (18% da amostra) se encontram em um patamar razoável de eficiência, apresentando as menores **médias por região, o que corrobora com os dados apontados por vários sistemas de informação que mostram essas áreas como as menos favorecidas em termos de saneamento básico.**

Os dados do IBGE (2010) apontam que as regiões Norte e Nordeste detém 5,29 milhões de domicílios (aproximadamente 17,45 milhões de habitantes) não ligados à rede geral, o que corresponde a 53,9% do total de domicílios do País que utilizam outras formas de abastecimento de água.

Além disso, o SNIS, para o ano de 2015, demonstra que 43,1% da população da região Norte ainda não tem acesso à água tratada, um dado bastante preocupante, considerando que nesta região se encontra a maior concentração de água doce do Brasil (SNIS 2015). Já para a região Nordeste, que é a região com mais escassez do ponto de vista de recursos hídricos, cerca de 26,7% da população não tem acesso à água tratada.

As regiões Sul (11% da amostra), Sudeste (42% da amostra) e Centro-Oeste (17% da amostra) apresentaram escore de eficiência dinâmica boa, apresentando essa última a melhor média

de eficiência geral. Nenhuma região foi classificada como muito boa, inferindo-se que a eficiência no saneamento básico brasileiro ainda necessita progredir para melhorar seus indicadores. Esses apontamentos podem ser melhores verificados através da Tabela 6 a seguir.

**Tabela 6 – Classificação dos Escores por Região.**

Regiões	(%) Operadoras	Escore Médio por Região	Classificação
Norte	11%	0,6088	Razoável
Nordeste	18%	0,6501	Razoável
Sul	11%	0,7762	Boa
Sudeste	42%	0,8133	Boa
Centro-Oeste	17%	0,8391	Boa

**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

## ANÁLISE DESCRITIVA DE DADOS

O comportamento dos escores de eficiência obtidos pelas operadoras estudadas pode ser melhor analisado e comparado simultaneamente por meio da estatística descritiva, conforme Tabela 7.

**Tabela 7 – Estatística descritiva dos resultados de eficiência dinâmica intertemporal.**

	Escore Geral	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Média	0,7616	0,7805	0,7402	0,7759	0,7917	0,7535	0,728
Máximo	1	1	1	1	1	1	1
Mínimo	0,2642	0,4059	0,1649	0,1577	0,1725	0,1506	0,1401
Desvio padrão	0,2217	0,2032	0,274	0,2737	0,2603	0,2923	0,2958

**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Os dados contidos na tabela 7 revelam que o escore geral médio para todos os anos do painel apresentou-se na ordem de 76,16% de eficiência, sugerindo a ineficiência média para o setor na ordem de 23,84%. Na análise de cada ano é possível observar que o setor não está mantendo a melhora na eficiência, pois o escore médio de 72,8%, observado em 2017, foi o menor entre todos os anos. Tal achado representa um sinal de alerta para a regulação do setor e cumprimento dos dispositivos previstos na Lei 11.445/2007.

Os achados dessa pesquisa corroboram com diversos estudo na área, tais como o de Tupper e Resende (2004), assim como mais recentemente o trabalho de Guimarães 2018, ambos os trabalhos apresentam dados que permitem verificar folga existente na eficiência do setor. Assim como os dados do presente trabalho, os resultados apontaram que há capacidade

de aumento de eficiência em todas as empresas analisada, apontando que uma melhor alocação de recursos produtivos acarretaria em um grande benefício social.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar a eficiência dinâmica intertemporal das concessionárias brasileiras de saneamento básico no período de 2012 a 2017, para tal fim, utilizou-se o DSBM para estabelecer um escore de eficiência dinâmica relativa intertemporal para a realidade do setor de saneamento básico brasileiro. A eficiência estudada deve avançar ano após ano, pois na média o setor apresenta uma ineficiência medida de 23,84%. Preocupação adicional surge com a perda de produtividade constatada em 2017, justamente o último ano do painel.

Outro achado importante na avaliação da eficiência estudada é que somente 24% das concessionárias estão na fronteira ótima de eficiência e 38% estão com eficiências dinâmicas intertemporais classificadas de fraco a razoável.

Dessa maneira, é importante dizer que um dos princípios fundamentais da Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento é a universalização, conceituada como a ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico a todos os domicílios ocupados, ou seja, nada mais que a possibilidade de toda a população acessar o serviço de saneamento básico no Brasil, sem barreira de acesso, legal, econômica, fiscal ou social.

Diante disso, recomenda-se uma atuação do Estado mais eficiente, no sentido de atuar de forma mais articulada e desfragmentada promovendo políticas públicas específicas para a área de saneamento. E assim, espera-se que com os levantamentos apresentados seja feita uma configuração do cenário das empresas de abastecimento de água e esgoto do Brasil, a partir de um método que possa servir de base para se obter evolução nos estudos realizados nesse setor.

Espera-se também que este estudo venha contribuir para a gestão das empresas de saneamento básico tendo em vista que os seus resultados contemplam informações de caráter econômico-financeiro. E ainda como estudos posteriores sugere-se que seja aplicado nos dados o DEA em rede, que atualmente configura-se como sendo um método contemporâneo de análise de dados que poderá apresentar mais detalhadamente o cenário em questão.

No aspecto da política pública, a inércia na melhoria da eficiência ao longo do período representa perigo para a formação das tarifas e um desafio para a regulação do setor. Este estudo não tratou das particularidades locais e regionais de cada concessionária, como está previsto na lei 11.445/2007 e estudos futuros poderão trabalhar tais aspectos.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL.** . Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988
- \_\_\_\_\_. Decreto nº. 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 21 jun. 2010. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm)> Acesso em: 03 abril 2019.
- \_\_\_\_\_. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 5 jan. 2007. Disponível em : < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm)> Acesso em: 03 abril 2019.
- CARVALHO, A. E. C. SAMPAIO, L. M. B. 2015. **Paths to universalize water and sewage services in Brazil: The role of regulatory authorities in promoting efficient service.** Util. Policy 34, 1 e 10.
- DANTAS, Murilo Gomes. **Tecnologias de Automação e Informação como fatores de Inovação e Competitividade nas Empresas de Saneamento.** 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2002.
- DINIZ, Matheus Frazão Arruda. **Governança da água: uma avaliação dos serviços brasileiros de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos anos de 2002, 2007 e 2012.** 2016. Dissertação (Mestrado em Economia) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.
- FÄRE, Rolf; GROSSKOPF, Shawna. **Intertemporal production Frontiers: with dynamic DEA.** Norwell, Massachusetts: Kluwe Academic Publishers, 1996
- FARREL, M. J. *The Measurement of productive efficiency.* **Journal of the Royal Statistical Society**, London, Series A, v. 120, n.3, p. 253-290, 1957.
- GUIMARÃES, P.S. **Saneamento Básico Goiano: Uma proposta de intervenção regulatória para o aumento da eficiência e eficácia dos serviços oferecidos à população.** 2018. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração Pública) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.
- HERNÁNDEZ-SANCHO, F. SALA-GARRIDO, R. **Technical efficiency and cost analysis in wastewater treatment processes: A DEA approach.** Util. Policy 249,2009
- TONE, K.; TSUTSUI, M. **Dynamic DEA: a slacks-based measure approach.** Omega, v. 38, p.145-156, 2010.
- TUPPER, H.; RESENDE, M. **Efficiency and regulatory issues in the Brazilian water and sewage sector: an empirical study.** Utilities Policy, 12 (1), p. 29-40, 2004.

# ELABORAÇÃO DE TARIFAS DE SANEAMENTO SUSTENTÁVEIS - CASO DE ESTUDO DE CABO VERDE

## **Inês Freire Machete**

Mestre em Engenharia Geológica e de Minas. Estudante de Doutorado em Engenharia e Gestão no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa. Consultora Analista de Infraestruturas na empresa RPG, Portugal. e-mail: ines.machete@tecnico.ulisboa.pt

## **Rui Cunha Marques**

Postdoc pelo Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa. Professor Catedrático da Universidade de Lisboa. e-mail: rui.marques@tecnico.ulisboa.pt

## **João Simão Pires**

MBA da Universidade de Rochester – Nova Iorque. Economista da Universidade Católica de Lisboa. Diretor executivo da PPA. e-mail: joaosimaopires@gmail.com

## **Evaristo Fernandes**

Engenheiro Civil e Industrial. Coordenador e Regulador na Agência Reguladora Multissetorial da Economia, Cabo Verde. e-mail: evaristo.fernandes@arme.cv

## **Joana Brito**

Alumni da New Mexico State University. Assistente Técnica Nacional na Lux-Development S.A., Luxemburgo. e-mail: joana.brito@luxdev.lu

**Endereço:** Av. Rovisco Pais 1, Lisboa – 1049-001 – Portugal – Tel: +351 218418305 – e-mail: ines.machete@tecnico.ulisboa.pt

## RESUMO

Cabo Verde é caracterizado por uma carência de água que condiciona a sustentabilidade dos serviços de saneamento prestados. Este trabalho visa auxiliar a entidade reguladora, ARME, nas suas tarefas relativas à aprovação tarifária e encontra-se inserido no quarto Programa Indicativo de Cooperação (PIC) 2016-2020. Desta forma, o trabalho desenvolvido tem como objetivo apoiar a criação de sistemas tarifários, que garantam a sustentabilidade financeira, ambiental e social dos serviços de saneamento, através do desenho e aplicação de uma metodologia multicritério. No final foram apresentados modelos tarifários acessíveis à população cabo-verdiana, que fomentam a sustentabilidade dos serviços de saneamento prestados por quatro operadores: Águas de Santiago, Aguabrava, Águas de Ponta Preta e ELECTRA.

**PALAVRAS-CHAVE:** saneamento, água, tarifa, sustentabilidade, subsídio

## 1. INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Cabo Verde tem sofrido de extrema carência de recursos hídricos. Água de qualidade, com baixo teor em sais, que seja própria para consumo humano e agricultura, é muito escassa e preciosa no país (Shahidian et al., 2014). Esta problemática condiciona as condições sanitárias e de sustentabilidade da crescente população do país, e conduz a que Cabo Verde apresente elevadas tarifas de água, das mais altas do mundo, que colocam a população, sobretudo a mais carenciada, em situação de vulnerabilidade social (Marques et al., 2016).

O Governo de Cabo Verde está a desenvolver esforços para melhorar os setores de água e saneamento do país, tendo promovido a sua reforma institucional criando e reforçando as entidades chave: a Agência Nacional de Água e Saneamento (ANAS), o Conselho Nacional de Água e Saneamento (CNAS) e a Agência Reguladora Multissetorial da Economia (ARME).

Estas diligências incluem diversos esforços multi e bilaterais como é a parceria entre Cabo Verde e o Luxemburgo (LuxDev), que no âmbito do quarto Programa Indicativo de Cooperação (PIC) 2016-2020, define o programa setorial (CVE/082) – Programa de Apoio ao Setor de Água e Saneamento (PASEA). Esta parceria tem como objetivo global melhorar o acesso ao abastecimento de água para consumo humano e ao saneamento de águas residuais da população de Cabo Verde. O trabalho conceptual reportado neste estudo foi desenvolvido neste âmbito.

Como não existe um único “melhor sistema tarifário”, uma vez que todos os países e comunidades têm diferentes conjuntos de objetivos que precisam de ser equilibrados (Boland, 1997), é necessário garantir que os serviços de saneamento são ajustados às realidades locais e sustentáveis ao nível social, financeiro e ambiental. Neste âmbito e tendo em consideração a situação atual e os desafios futuros que Cabo Verde terá de continuar a enfrentar, este trabalho visa apoiar a ARME na implementação da revisão e definição de tarifas de quatro operadores cabo-verdianos: tarifa de água do operador Águas de Santiago (AdS) na Ilha de Santiago, tarifa de água do operador Aguabrava nas Ilhas Fogo e Brava, tarifa de saneamento de águas residuais do operador Águas de Ponta Preta (APP e APP-Ambiente) na Ilha do Sal, e tarifa de venda de água em “alta” à AdS do operador ELECTRA na Ilha de Santiago.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A criação e a aplicação de sistemas tarifários, que reúnam as aspirações dos operadores e das comunidades, constituem um processo extremamente complexo e difícil (Pinto e Marques, 2015). Atualmente é amplamente aceite, que o progresso económico só é sustentável quando se tem em consideração a proteção ambiental e a inclusão social (Marques et al., 2015). Desta forma, para definir tarifas é preciso considerar objetivos (critérios) essenciais

e, por vezes, potencialmente contraditórios, como por exemplo, objetivos financeiros, econômicos, ambientais e sociais. O desafio é estabelecer tarifas que apresentem um equilíbrio entre estes objetivos (OECD, 2009).

Em Cabo Verde, as tarifas aplicadas no setor de saneamento têm de ser aprovadas pela ARME (a entidade que realiza a atividade administrativa de regulação técnica e econômica) e criadas em concordância com a legislação em vigor (Decreto-lei n.º 26/2016 de 12 de Abril; Deliberação n.º 1/CA/2018 e Deliberação n.º 2/CA/2018 do Conselho de Administração da ARME). Neste âmbito, este trabalho tem como objetivo auxiliar a ARME nas suas tarefas relativas à aprovação tarifária, ao proceder com a elaboração e a análise de cenários tarifários atendendo à realidade atual, à legislação em vigor e às melhores práticas internacionais.

Para tal, procedeu-se com a identificação dos principais objetivos dos sistemas tarifários em Cabo Verde (critérios chave), através da caracterização das zonas de serviço (ilhas da Brava, Fogo, Sal e Santiago) e das empresas prestadoras (AdS; Aguabrava; APP e APPAmbiente; e ELECTRA), e da análise de estudos nacionais e internacionais focados na identificação dos principais objetivos e critérios de sistemas tarifários sustentáveis.

De seguida, foram identificados os modelos de subsidiação e os esquemas tarifários existentes na literatura, para possibilitar a identificação dos que mais se ajustam à realidade de Cabo Verde. Assim, recorreu-se a metodologias multicritério (ex. análise SWOT), que permitiram identificar as principais diferenças entre tipos de modelos de subsidiação e sistemas tarifários e avaliar a sua adequabilidade tendo em conta critérios chave.

No final, a determinação da melhor proposta possível de sistema tarifário, para cada um dos operadores, foi realizada tendo em consideração princípios de sustentabilidade e a legislação vigente cabo-verdiana.

## **2.1. CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS DO SECTOR DA ÁGUA EM CABO VERDE**

Cabo Verde, oficialmente República de Cabo Verde, é constituído por dez ilhas na região central do Oceano Atlântico, das quais quatro se encontram no âmbito do presente trabalho: Ilha do Fogo, Ilha da Brava, Ilha de Santiago e Ilha do Sal.

Apesar de Cabo Verde ser um país que sofre de escassez de água, a sua procura tem vindo a aumentar. Desta forma, a sustentabilidade do consumo é de extrema relevância para o país. A procura excessiva de água é um problema acentuado, especialmente em ilhas onde o turismo tem vindo a aumentar, tal como é exemplo a Ilha do Sal (INE, 2018b). Este grande problema de disponibilidade precisa de ser mitigado através da gestão eficiente e conservadora do consumo de recursos hídricos (Smith e Wang, 2008; Borisova e Rawls, 2010). Além disso, em várias de suas ilhas (incluindo as ilhas em estudo), é necessário garantir a

alocação de água para os serviços de abastecimento de água para consumo público, devido às necessidades de uma população crescente e à alta incidência de população flutuante (Pinto e Marques, 2016; INE, 2018; INE, 2013).

A cobertura dos serviços essenciais de saneamento demonstra alguma variação no território cabo-verdiano. Ao nível nacional, 65,9% da população tem acesso à rede pública de abastecimento de água, sendo esta a sua principal origem de abastecimento (INE, 2018a). A cobertura das instalações sanitárias melhoradas (sanita, latrina ou retrete) varia de concelho para concelho, tendo-se verificado, de 2013 a 2017, um aumento da proporção da população a recorrer a este tipo de instalações (80,8% da população nacional em 2017) (INE, 2018a).

Verifica-se uma falta de infraestruturas de saneamento em Cabo Verde que “produz impactos económicos directos” (Vörösmarty et al., 2010). A falta dessas infraestruturas é dispendiosa para os prestadores de serviços, uma vez que dificulta a prestação eficiente e eficaz dos serviços de saneamento. Adicionalmente, em Cabo Verde, o custo de prestação do serviço é muito elevado. A falta de recursos hídricos no arquipélago é um problema que os operadores e a comunidade enfrentam diariamente. Por exemplo, para assegurar o abastecimento de água potável aos utilizadores, o número de unidades de dessalinização construídas e em operação tem vindo a aumentar (Heckman, 1985; Segurado et al., 2011). Em consequência, os custos de produção de água, motivados também pelos elevados custos de energia, são significativos em Cabo Verde.

Para garantir o equilíbrio e a equidade na economia e promover o bem-estar da sociedade, é necessário que os diferentes serviços ou atividades recuperem os custos associados à sua prestação. Contudo, em Cabo Verde existem vários prestadores de serviços que não os recuperam totalmente, tal como é o caso das quatro prestadoras abrangidas neste estudo.

De acordo com OECD (2009) e Varela (2016), o planeamento financeiro efetivo dos setores de água e saneamento exige encontrar a combinação correta entre as receitas dos chamados “3Ts” - tarifas, impostos (taxas) e transferências - isto é, requer um equilíbrio entre receitas de tarifas, fundos públicos e subsídios externos. Assim, um dos principais objetivos do desenvolvimento e conceção de sistemas tarifários é a recuperação de custos que garanta a sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento prestados pelo operador.

De acordo com Rogers et al. (1998), as tarifas devem corresponder ao custo da prestação dos serviços (i.e., custos de operação e manutenção e custos de capital), custos de oportunidade, custos de externalidade económica e custos de externalidade ambiental. Contudo, apesar da recuperação total dos custos através de tarifas ser, muitas vezes, o objetivo teórico, esta não é uma realidade atualmente alcançável em muitos dos países em desenvolvimento. A maioria dos países em desenvolvimento deve aspirar atingir a recuperação de custos através das tarifas ao nível subsectorial, como por exemplo: recuperação dos custos de operação e manutenção (OPEX) e de investimentos (despesas de capital - CAPEX) nos serviços urbanos, ou a recuperação OPEX nos serviços rurais (OECD, 2009).

Desta forma, as tarifas aplicadas pelos operadores são de extrema relevância para sustentabilidade dos serviços, mas também têm uma alta incidência na sociedade. Assim, a implementação de um sistema tarifário deve ter em conta preocupações sociais (da Cruz, 2010). Todos os indivíduos devem ter acesso a água potável de qualidade e serviços de saneamento seguros. O acesso universal às necessidades básicas deve incluir o acesso físico (existência de redes), mas também financeiro através da capacidade de pagamento (Angel-Urdinola e Wodon, 2012). Ninguém deve ser privado de ter acesso a estes serviços, muito menos por razões financeiras. É necessário garantir que existam mecanismos nacionais e/ou locais para garantir a acessibilidade económica, que apoiem os indivíduos mais vulneráveis (Magalhães e Bessa, 2012). Por isso, os sistemas tarifários devem ser concebidos considerando as diferentes condições socioeconómicas dos vários grupos sociais, de acordo com sua distinta capacidade real de pagamento (affordability) e disposição a pagar (willingness-to-pay).

Este tópico é relevante para Cabo Verde devido à existência de um grande número de famílias vulneráveis que correm o risco de não ter, ou não têm, acesso equitativo aos serviços de saneamento. No entanto, apesar do elevado número de famílias vulneráveis, o grau de pobreza, que vigora em muitos dos municípios e que é definido por estes de forma discricionária, atualmente ainda não tem implicações na fatura dos serviços saneamento em várias localidades.

Num esforço de promover equidade, o projeto de Regulamento Tarifário dos Serviços de Água e Saneamento de Cabo Verde prevê no seu Artigo 45º a criação e aplicação de uma tarifa social. Todavia, existem vários desafios significativos à sua implementação devido à estrutura particular do país ao nível geográfico, económico e social (LuxDev e MAA, 2018).

Em 2016, Marques et al. utilizaram os casos das ilhas de Santiago, Santo Antão e São Nicolau, para estimar as despesas relacionadas com água potável dos Cabo-Verdianos. Desta forma, o estudo estimou que as despesas com água potável correspondiam a uma média de 7% das despesas totais familiares (1.537 ECV/mês). Na ilha de Santiago, a despesa relacionada com água potável foi cerca de 8% (1.629 ECV/mês), sendo relativamente mais alta do que o mesmo tipo de despesas nas ilhas de Santo Antão e São Nicolau, que, em média, foi estimada em 4% (1.211 ECV/mês) e 5% (823 ECV/mês), respetivamente. Assim, a média das três ilhas referidas excedia o limite de capacidade de pagar estabelecido e recomendado na literatura (entre 3 e 6% do orçamento familiar) (Amrose et al., 2015).

Nesse mesmo estudo, Marques et al. (2016) também procuram avaliar até que ponto as famílias Cabo-verdianas estariam dispostas a pagar pelo serviço de abastecimento de água. Os autores verificaram que a ilha com maior escassez de recursos hídricos e menores recursos alternativos (a ilha de Santiago) demonstrou uma maior disposição a pagar do que as outras ilhas (as ilhas de São Nicolau e Santo Antão). A proporção entre a disposição a pagar pelos serviços de saneamento e os rendimentos foi de 4% para as três ilhas.

Um critério, que está profundamente ligado à boa governança dos sistemas tarifários para os serviços de saneamento e à disposição a pagar do consumidor, é a simplicidade e a transparência administrativa. A compreensão e aceitação dos valores a pagar pelo utilizador dependem muito da clareza, simplicidade, objetividade, conveniência e isenção de controvérsia das tarifas (AWWA, 2012). A transparência das faturas e a sensação de responsabilização podem ajudar a convencer e melhor aceitar os membros da comunidade a pagar as suas faturas de saneamento e contribuir para a recuperação dos custos do serviço (Tayong e Poubom, 2002). Em Cabo Verde, verifica-se que o tipo de informação fornecida e a forma como é apresentada variam substancialmente de operador para operador. Através da análise de faturas das quatro operadoras em estudo verificou-se que o tipo de informação fornecida e o seu formato variam consideravelmente.

Em suma, tendo em conta a realidade de Cabo Verde e a revisão literária efetuada, destacam-se os seguintes sete objetivos chave, que devem ser considerados quando se procede com a criação de um sistema tarifário adaptado às necessidades de Cabo Verde, e conseqüentemente de outros países com as mesmas características e desafios: eficiência econômica, recuperação de custos, gestão conservadora do recurso, promoção da equidade, simplicidade e transparência, e capacidade de pagar (*affordability*) e disponibilidade para pagar (*willingness-to-pay*) dos consumidores.

## 2.2. CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS TARIFÁRIOS E DE SUBSIDIAÇÃO

As tarifas dos serviços de saneamento assumem várias formas, diferindo de país para país e variando, também, dentro do mesmo país (por região, estado ou município), dependendo dos custos associados e especificidades locais. Não existe um único “melhor sistema tarifário”, uma vez que todos os países e comunidades têm diferentes conjuntos de objetivos que precisam de ser equilibrados (Car, 1997).

Independentemente das expectativas dos usuários e operadores relativamente às tarifas de saneamento, estas precisam ser desenvolvidas num formato que garanta algum tipo de recuperação de custos (parcial ou total) e que promova equidade, eficiência e sustentabilidade. Assim, as tarifas de água e saneamento precisam de ser estabelecidas de modo a gerar retorno financeiro, melhorar a eficiência do abastecimento e do operador, gerir a procura, favorecer o desenvolvimento económico e melhorar o bem-estar público e a equidade (Potter, 1994).

Os sistemas tarifários dos serviços de água e saneamento são tipicamente concebidos com base num modelo único ou numa combinação de vários modelos. A maioria dos países da OCDE recorre a combinações dos seguintes elementos para estabelecer aos seus sistemas tarifários: tarifa de conexão, tarifa fixa, tarifa volumétrica, tarifa por escalão e tarifa mínima (Herrington e OECD, 1999).

O quadro seguinte destaca as estruturas tarifárias mais utilizadas, junto com a identificação das variáveis de decisão que surgem ao considerá-las, de acordo com Pinto e Marques (2017).

**Tabela 1 – Considerações sobre criação de estrutura tarifária (adaptado de Pinto e Marques, 2017)**

Estrutura Tarifária	Fixo	Uniforme, escalão único, (UT)	Escalões crescentes (decrecentes), (IBT/ DBT)	Taxa crescente, por escalão atingido (IRT)
Definição	Uma taxa fixa por utilizador e por fatura, isto é, o valor cobrado não se altera com o volume de água usado.	É aplicada uma taxa única por unidade de volume sendo, por isso, uma taxa volumétrica única.	O valor cobrado pela unidade volumétrica aumenta (diminui) progressivamente à medida que aumenta o uso da água, de escalão para escalão.	O preço da unidade volumétrica para o consumo total de água aumenta na proporção do uso de água.
Características de "design"	1) O preço (ou nível).	1) O preço (ou nível) por unidade de volume.	1) O número de escalões; 2) o volume associado a cada escalão, e; 3) o preço a ser cobrado por cada escalão.	1) e 2) são iguais ao IBTs / DBTs, e; 3) o preço a ser cobrado pelo consumo total final nesse escalão.

Adicionalmente, o estabelecimento de uma tarifa em duas partes, com um componente fixo e um variável, pode ser útil. A tarifa fixa geralmente corresponde aos custos fixos de produção e administração, e a tarifa variável depende do volume consumido pelo usuário.

De acordo com da Cruz (2010), o uso de escalões crescentes com preços volumétricos é amplamente popular. Um estudo/revisão dos modelos tarifários existentes no mundo, realizada pela OCDE em 2009, mencionou que a estrutura tarifária que mais rigorosamente atende ao critério de eficiência económica é a utilização de escalões crescentes com preços volumétricos, que inclua dois blocos mais uma taxa fixa (da Cruz, 2010).

Em Cabo Verde, cabe atender ao Decreto-lei n.º 26/2016, de 12 de Abril, que estabelece a política tarifária dos sectores de água e saneamento. Em concreto, no seu Artigo 7.º ("Estrutura Tarifária"), este diploma prevê: "A estrutura tarifária deve ser uma estrutura bipartida composta pelo seguinte: a) Uma parcela fixa ou tarifa de disponibilidade, independente do consumo (...); b) Uma parcela variável ou tarifa de consumo, calculada em função do volume fornecido ao consumidor."

Estas disposições foram reforçadas e densificadas com a recente entrada em vigor da Deliberação n.º 1/CA/2018 do Conselho de Administração da ARME, que aprova o "Regulamento Tarifário dos Serviços de Água e Saneamento de Águas Residuais", publicado em Boletim Oficial em 7 de Janeiro de 2019. Da aplicação deste normativo decorre para os utilizadores domésticos que, sobre a tarifa incide IVA à taxa legal em vigor (atualmente 15%) e que a geração de proveitos deve ser concretizada através de uma estrutura tarifária bipartida.

Contudo, verifica-se que em Cabo Verde nem todos os operadores se encontram atualmente em situação de cumprimento da legislação. Desta forma, apresentam-se, de seguida, os sistemas tarifários em estudo e atualmente em vigor dos quatro operadores AdS, Aguabrava, APP e APP-Ambiente e ELECTRA.

A AdS prevê a aplicação de tarifas variáveis volumétricas (Tabela 2) e tarifas fixas. A tarifa fixa mensal encontra-se dividida por diâmetro nominal do contador: ≤ 20 mm – 276 ECV; 25 a 40 mm – 552 ECV; 50 mm – 1104 ECV; > 50 mm – 1380 ECV (com IVA). No caso dos utilizadores domésticos a tarifa variável é volumétrica por escalões crescentes, através do método do escalão por enchimento. As tarifas de saneamento de águas residuais aplicadas aos clientes já servidos por redes fixas, correspondem a 20%, quer da tarifa variável, quer da tarifa de disponibilidade aplicadas ao respetivo serviço de abastecimento de água.

**Tabela 2 – Modelo tarifário em vigor pela AdS, 2019**

<b>Tarifa variável c/ IVA (a 15%)</b>	<b>(ECV/m<sup>3</sup>)</b>
Doméstico (escalão por enchimento)	
1º Escalão - até 5 m <sup>3</sup> /30 dias	230
2º Escalão - de 6 a 10 m <sup>3</sup> /30 dias	345
3º Escalão - mais de 10 m <sup>3</sup> /30 dias	546,25
Distribuição por fontanários	230
Distribuição por Veículos Autotanques - Uso Serviços Públicos	345
Distribuição por Veículos Autotanques - Outros Usos	546,25
Comércio e Serviços	
1º Escalão - até 20 m <sup>3</sup> /30 dias	345
2º Escalão - mais de 20 m <sup>3</sup> /30 dias	546,25
Aut. Locais, Estado, Pessoas Coletivas Públicas, Empresas Públicas, ONG, Escolas	345
Turismo	546,25
Indústria	546,25

Com exceção dos fontanários públicos, onde a água é vendida por recipiente, o modelo aplicado pela Aguabrava prevê a aplicação de tarifas variáveis volumétricas e nenhuma tarifa fixa (Tabela 3). No caso dos utilizadores domésticos a tarifa variável é volumétrica por escalões crescentes, através do método de escalão atingido. A água fornecida nos fontanários públicos é vendida por 12 ECV (recipientes de 20 litros).

**Tabela 3 – Modelo tarifário em vigor pela Aguabrava, 2019**

Tarifa c/ IVA	ECV/m <sup>3</sup>	Tarifa c/ IVA	ECV/m <sup>3</sup>
Domésticos (por escalão atingido)		Industrial e Turismo	385
<= 6 m <sup>3</sup>	267	Caracter Social	300
> 6 a 10 m <sup>3</sup>	323	Autotanques	385
> 10 m <sup>3</sup>	385	Agricultura e Pecuária	
Comércio e Serviços		- Rega gota-a-gota	70
<= 20 m <sup>3</sup>	385	- Rega por alagamento e pecuária	110
> 20 m <sup>3</sup>	420		

A tarifa aplicada atualmente pela ELECTRA na venda de água em “alta” à AdS é uma tarifa variável volumétrica e corresponde à soma dos custos variáveis e dos custos fixos, por cada metro cúbico produzido: 181,31 ECV/m<sup>3</sup>.

Segundo a proposta tarifária da APP-Ambiente os consumidores comerciais/industriais apenas pagam uma tarifa variável pelo serviço de saneamento de águas residuais, os utilizadores do segmento turismo pagam uma tarifa com uma componente fixa e uma variável, e os utilizadores domésticos apenas uma tarifa fixa mensal. No caso da APP o sistema tarifário apenas prevê a aplicação de tarifa volumétrica unitária.

**Tabela 4 – Tabela de preços (sem IVA) propostos pela APP para 2019**

Artigo	Utilizadores	Preço Base (ECV s/IVA)
Água de Rega (m <sup>3</sup> )	Utilizadores Urbanização Ponta Preta	176,40
	Câmara Municipal do Sal	141,12
Venda-a-dinheiro água de rega (m <sup>3</sup> )	Outros Camiões	241,73
Saneamento de Águas Residuais (m <sup>3</sup> )	Utilizadores Urbanização Ponta Preta	80,79

**Tabela 5 – Tabela de preços (sem IVA) propostos pela APP-Ambiente para 2019**

Artigo	Utilizadores	Termo Fixo (ECV/mensal)	Termo Fixo (Nº camas * termo fixo)	Termo Variável (m <sup>3</sup> * termo variável)
Saneamento de Águas Residuais	1º Escalão - Turismo	n.a.	240	27
	2º Escalão - Comércio	n.a.	n.a.	68
	3º Escalão - Domésticos	240	n.a.	n.a.
Água de Rega	Todos os Escalões	n.a.	n.a.	164

Neste seguimento, de forma a permitir avaliar os tarifários atuais dos operadores e a política tarifária prevista na legislação cabo-verdiana, e determinar quais os ajustes tarifários adequados para promover a sustentabilidade do sector, procedeu-se com estudo dos vários sistemas tarifários, incluindo a identificação das suas principais vantagens e desvantagens. A Figura 1 fornece um resumo da análise comparativa desenvolvida para cada sistema tarifário de acordo com critérios-chave.

É importante referir que os sistemas tarifários ideais são aqueles que têm em conta as necessidades dos utilizadores mais vulneráveis, estão divididos em categorias de utilizador e escalões de consumo e são estabelecidos através da participação das comunidades na identificação do grau das necessidades locais, dos custos envolvidos e das melhores estratégias de recuperação dos mesmos (Cardone e Fonseca, 2003).

	Sustentabilidade Ambiental	Eficiência Económica	Sustentabilidade Económica	Equidade
Tarifa Fixa				
Tarifa fixa não uniforme (definida em função de características dos utilizadores)				
Tarifa volumétrica por escalões crescentes				
Tarifa volumétrica por escalões decrescentes				
Tarifa volumétrica uniforme + 0 tarifa fixa				
Tarifa volumétrica uniforme + tarifa fixa (> 0)				
Tarifa volumétrica uniforme + rebate (tarifa fixa < 0)				
Tarifa volumétrica por escalões crescentes + tarifa fixa				
Legenda:  - bom ;  - aceitável ;  - não ideal				

**Figura 1** – Análise comparativa de sistemas tarifários (adaptado da OCDE, 2009a)

De modo a salvaguardar e atender às necessidades dos utilizadores mais desfavorecidos, sem descuidar, com isso, a sustentabilidade do operador, as tarifas de saneamento podem ser diferenciadas em função do consumo, do tipo de utilizadores, da localização geográfica e dos serviços prestados, entre outros fatores.

A atribuição de especial atenção a populações vulneráveis, ou de baixo rendimento, é importante para assegurar que estas têm acesso a água potável segura a baixo custo (Amrose et al., 2015). Desta forma, podem ser aplicados modelos de subsidiação, sob a forma de retribuição monetária ou desconto sobre uma tarifa e/ou taxa, a uma entidade, individual ou

coletiva, com o objetivo de aumentar ou difundir uma determinada atividade ou o acesso a um serviço. Alguns subsídios são necessários por tempo indeterminado e é essencial que sejam viáveis a longo prazo e devidamente contabilizados (Harvey, 2007).

Atualmente, o Regulamento Tarifário dos Serviços de Água e Saneamento de Cabo Verde prevê no seu Artigo 45º (“Tarifa Social”) que: “2. A tarifa social para consumidores domésticos consiste na aplicação do(s) seguinte(s) benefício(s): a) Isenção parcial ou total da tarifa fixa; b) Alargamento de escalões de consumo”. Contudo, tem-se verificado a existência de vários desafios à implementação da tarifa social, devido à complexidade da temática e das características geográficas, económicas e sociais do país (LuxDev e MAA, 2018).

De forma a permitir avaliar as tarifas propostas na legislação cabo-verdiana e determinar que outras modalidades poderiam ser adequadas para ajudar ao objetivo de sustentabilidade dos serviços de saneamento no país, foi realizada uma análise comparativa entre vários modelos de subsídio e os seis indicadores descritos na Figura 2.

	Aceitação Pública	Complexidade Administrativa	Complexidade conceptual	Equidade	Eficiência	Viabilidade Económica
Subsídio ao operador						
Subsídio ao utilizador: ao consumo						
Subsídio ao utilizador: à ligação						
Subsídio cruzada						
Legenda:  - bom ;  - aceitável ;  - não ideal						

**Figura 2** – Quadro comparativo dos vários modelos de subsídio (adaptado de Klawitter, 2007)

Adicionalmente, para enquadrar o processo de subsídio e apoiar o processo de tomada de decisão no caso de Cabo Verde, foi também realizada uma análise SWOT comparativa (Figura 3). Esta incluiu a apresentação dos pontos fortes e fracos de cada modelo e as ameaças e oportunidades que, de uma perspetiva exôgena, têm um impacto no processo.



Figura 3 – Análise SWOT dos vários modelos de subsidiação

Desta forma, assume-se que pode ser proveitoso a existência de um subsídio direto ao operador, por parte do Estado e/ou de eventuais cooperações multilaterais, com vista a financiar parcialmente investimentos necessários em Cabo Verde. Contudo, salienta-se que os operadores deverão de ser capaz de assegurar a sustentabilidade e continuidade dos trabalhos a longo prazo, sem depender de ajudas externas.

Considera-se, também, que a subsidiação externa ao utilizador prevista na legislação poderá ser adequada. Contudo, terá de se garantir que se define a elegibilidade dos utilizadores que poderão usufruir dos benefícios dos subsídios sociais e que, após a sua identificação, é realizada a sua fiscalização de acordo com os termos da legislação nacional e ativamente pela entidade competente.

Adicionalmente, em países como Cabo Verde, em que existe uma proporção significativa da população com baixos rendimentos, pode ser vantajoso ajustar os sistemas tarifários para permitir subsidiação cruzada entre classes de utilizadores ou níveis de consumos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No final foram propostos sistemas tarifários novos para os quatro operadores. Estes foram dimensionados com um grau de recuperação de custos através de receitas de tarifas que promove a sustentabilidade dos serviços prestados pelos operadores e tendo em conta o regulamento tarifário cabo-verdiano, que no número segundo do artigo 15.º do Regulamento Tarifário (“Determinação do preço máximo”) explicita a fórmula para o preço máximo para o ano zero ( $P_0$ ) que assegura o equilíbrio económico e financeiro da atividade. Por sua vez, o custo de capital foi determinado através da fórmula expressa no Artigo 16º (“Custo de capital”) do Regulamento Tarifário, o qual prevê: “1. O custo de capital é estimado como uma média ponderada entre o custo da dívida, ou do capital de terceiros, e o custo do capital próprio”.

Os sistemas tarifários criados tiveram em conta o princípio de subsídio cruzado, permitindo o subsídio entre diferentes utilizadores e/ou entre os mesmos utilizadores mas com diferentes perfis (através de escalas de consumo). Populações vulneráveis, ou de baixo rendimento, precisam de ter acesso a água potável segura a baixo custo (Amrose et al., 2015), por conseguinte, uma das principais preocupações foi garantir que os utilizadores domésticos não eram penalizados com tarifas altas. Desta forma, a subsídição cruzada foi dimensionada a seu favor, através da aplicação de escalões crescentes de consumo por enchimento para os consumidores domésticos de água.

O sistema tarifário atual da AdS apresenta subsídição cruzada através de escalas de consumo com método do escalão por enchimento, permitindo assim a existência de uma tarifa do primeiro escalão que é subsidiada pela tarifa dos escalões seguintes, definindo um limite mínimo de consumo de água acessível à esmagadora maioria dos utilizadores. Tendo presente a conformidade com o Regulamento Tarifário da estrutura tarifária da empresa e que sistemas tarifários com uma tarifa volumétrica por escalões crescentes mais uma tarifa fixa são apontados por serem positivos em termos de equidade/acessibilidade, sustentabilidade ambiental, sustentabilidade financeira e eficiência económica, afigurou-se desnecessário (senão mesmo imprudente) conjugar um aumento tarifário com uma alteração de preços relativos e/ ou de estrutura tarifária. Consequentemente, o tarifário recomendado espelhou uma aplicação linear e transversal de um aumento de 15% a todas as tarifas atualmente aplicadas pelo operador.

No caso do sistema tarifário em vigor pela Aguabrava foram identificadas algumas necessidades de ajuste. O sistema tarifário proposto e sua a tipologia de clientes podem ser consultados na seguinte figura.

Tipologia de clientes	Tarifa variável (ECV / m³)	Tarifa fixa (ECV / mês)	Tipologia de clientes	Tarifa variável (ECV / m³)	Tarifa fixa (ECV / mês)
<b>Domésticos (por enchimento)</b>		x	<b>Autotanques</b>	x	
< 5 m³	x		<b>Fontanários</b>		
> 5 a 10 m³	x		Assalariado	x	
> 10 m³	x		Porcentagem	x	
<b>Industrial e Turismo</b>	x	x	<b>Isentos</b>	x	
<b>Caracter Social</b>	x	x	<b>Beneficiários</b>	x	x
<b>Comércio e Serviços</b>		x	<b>Agricultura e Pecuária</b>		x
< = 20 m³	x		Rega gota-a-gota	x	
> 20 m³	x		Rega por alagamento e pecuária	x	

**Figura 4** – Estrutura do sistema tarifário proposto para o operador Aguabrava

Tendo em conta a realidade de Cabo Verde (e das Ilhas do Fogo e da Brava) e as necessidades dos seus utilizadores domésticos (ligados à rede pública de abastecimento de água) e de comércio e serviços, propôs-se a criação de um sistema tarifário da água potável com uma componente fixa e uma variável. A componente variável é uma tarifa volumétrica de três blocos crescentes por enchimento, uma vez que a aplicação de níveis tarifários que penalizam maior consumo tem como objetivo fornecer aos consumidores “de baixa renda volumes essenciais de água a preços baixos” e estimula “os consumidores mais ricos a usar a água de maneira sensata” (Hoque e Wichelns, 2013). O atual sistema em vigor pela Aguabrava é por escalão atingido, não promovendo a existência de uma tarifa do primeiro escalão e limitando a capacidade de garantir a equidade e acessibilidade do serviço.

No caso da agricultura, o modelo tarifário proposto continua a prever a distinção entre a rega pelo método de gota-a-gota e pelo método por alagamento. Contudo, optou-se por aumentar ainda mais a diferença de preço entre estes, de forma a desencorajar o uso do método por alagamento através da penalização de quem opta por este, uma vez que é menos eficiente por obrigar ao consumo de elevadas quantidades de água.

Foi proposto a uniformização do tarifário a vigorar nas duas empresas APP e APP-Ambiente, no tocante aos serviços de saneamento de águas residuais e comercialização de água regenerada. O sistema tarifário proposto para o serviço de saneamento de águas residuais foi dividido em três segmentos de consumidores – turismo, comércio e domésticos – e para cada um deles foi definida uma tarifa fixa mensal mais uma tarifa volumétrica uniforme mensal baseada no consumo de água do consumidor. Este tipo de sistema tarifário é reconhecido por promover a sustentabilidade ambiental, a eficiência económica e, também, a sustentabilidade financeira quando não se verifica uma redução significativa do consumo. A adição de uma tarifa fixa ao sistema tarifário teve como objetivo tentar minimizar vulnerabilidades relacionadas com a sustentabilidade financeira, que surgem quando a recuperação de custo é apenas baseada em volumes consumidos. Para o serviço de água

regenerada, o sistema tarifário foi dividido em três segmentos de consumidores – turismo, Câmara Municipal do Sal (camiões), outros camiões (venda-a-dinheiro) – e para cada um deles foi definida uma tarifa volumétrica uniforme mensal.

O sistema tarifário recomendado para o serviço de venda de água em “alta” à AdS da ELECTRA é composto por duas componentes: uma tarifa fixa mais uma tarifa variável (volumétrica unitária). Mais uma vez, a adição de uma tarifa fixa ao sistema tarifário teve como objetivo promover a sustentabilidade financeira do serviço.

Salienta-se, que para garantir a sustentabilidade dos sistemas tarifários propostos todos os tarifários terão de ser atualizados anualmente, no final de cada ano do ciclo tarifário e em linha com o no Artigo 30.º do Regulamento Tarifário de Cabo Verde: “com base na variação do preço de energia e na inflação efetivamente observada no período anterior”.

Por último, os sistemas tarifários propostos foram testados relativamente à sua acessibilidade, tendo-se calculado os encargos médios a que as propostas de tarifário conduzem e também a percentagem que estes encargos representam no orçamento familiar. Verificou-se, neste caso, que os encargos com os serviços de abastecimento de água têm um peso nos rendimentos familiares abaixo dos valores limites recomendáveis internacionalmente, quando os consumos não são elevados (até 6% do orçamento familiar) (Amrose et al., 2015).

## 4. CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta uma metodologia para a elaboração de sistemas tarifários, que fomentam a sustentabilidade dos serviços de saneamento prestados, ajustados às realidades locais de Cabo Verde, um país em desenvolvimento caracterizado pela escassez de água e incidência de população carenciada.

Em primeiro lugar, com base na realidade cabo-verdiana e nas ilhas onde os operadores em estudo prestam serviços, foram analisados e destacados vários critérios-chave que devem ser considerados na criação de sistemas tarifários: eficiência econômica, recuperação de custos, gestão conservadora do recurso, promoção da equidade, simplicidade e transparência, e capacidade de pagar (*affordability*) e disponibilidade para pagar (*willingness-to-pay*) dos consumidores.

Posteriormente foram identificados os modelos de subsídio e os sistemas tarifários em vigor e os presentes na literatura, para permitir a identificação daqueles que melhor se enquadram à realidade das ilhas de Cabo Verde. Assim, metodologias multicritério foram aplicadas para permitir identificar as principais diferenças entre os sistemas tarifários e de subsídio e avaliar sua adequação tendo em consideração os principais critérios previamente identificados.

No final, as recomendações feitas em relação aos sistemas tarifários e aos modelos de subsídio foram realizadas considerando os princípios de sustentabilidade e realidades locais.

Este trabalho contribui para a literatura, por conter um levantamento dos critérios chave que devem ser considerados na criação de sistemas tarifários ajustados à realidade de países em desenvolvimento com carência de recursos hídricos e por fornecer um estudo detalhado das vantagens e desvantagens dos vários sistemas tarifários e modelos de subsídio existentes na literatura. Desta forma, os resultados obtidos poderão ser ajustados às necessidades de outros países que apresentem desafios semelhantes e usados como material de apoio para as suas entidades reguladoras nos processos de avaliação e/ou criação de tarifários.

## REFERÊNCIAS

AMROSE, S.; BURT, Z.; RAY, I. (2015). Safe Drinking Water for Low-Income Regions. *Annual Review of Environment and Resources*, 40(1),203–231.

ANGEL-URDINOLA, D.F.; WODON, Q. (2012). Does increasing access to infrastructure services improve the targeting performance of water subsidies? *J Int Dev* 24(1):88–101.

AWWA (2012). Principles of water rates, fees, and charges, 6th edn. AWWA Manual M1, AWWA, USA.

BOLAND, J.J. (1997). Pricing urban water: Principles and compromises. Paper presented at the World Bank seminar on Pricing of Sanitation and Water Services, February 18–19, 1997.

BORISOVA, T.; RAWLS, C. (2010). Conservation Water Rates for Residential Customers: A Practical Overview Defining Conservation Rates. *Florida Water Resour J* 62(8):16–22.

CARDONE, R.; FONSECA, C. (2003). Financing and Cost Recovery. Thematic Overview Papers. IRC - International Water and Sanitation Centre. Holanda.

DA CRUZ, J. (2010). Tarifários do Serviço de Abastecimento de Água para Utilizadores Domésticos: Aplicação a um Conjunto de Entidades Gestoras da Região Centro. Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Portugal.

HARVEY, P.A. (2007). Cost determination and sustainable financing for rural water services in sub-Saharan Africa. *Water Policy*, 9(4),373–391.

HECKMAN, J. (1985). Culture and the environment on the Cape Verde Islands. *Environmental Management*, 9(2),141–149.

HERRINGTON, P.; OECD (1999). Household water pricing in OECD countries. Organisation for Economic Co-operation Development working papers; v.7,no.37.

HOQUE, S.F.; WICHELNS, D. (2013). State-of-the-art review: designing urban water tariffs to recover costs and promote wise use. *International Journal of Water Resources Development*, 29(3),472–491.

INE (2013). *Projeções Demográficas de CV por Concelho e Faixa Etária, 2010-2030*. Instituto Nacional de Estatística, Cabo Verde.

INE (2018a). *Anuário Estatístico, Cabo Verde 2017*. Instituto Nacional de Estatística, Cabo Verde.

INE (2018b). *Evolução das estatísticas do turismo por ilhas, 1999 a 2017*. Instituto Nacional de Estatística, Santiago, Cabo Verde.

KLAWITTER, S. (2007). *Poverty-oriented Water and Sanitation Subsidies*. GTZ (now - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). GmbH), Alemanha.

LUXDEV; MAA (2018). *PASEA – Programa de apoio ao setor de água e saneamento – CVE/082*. Proposta de um modelo e roteiro para a implementação da tarifa social (Produto 2 e 3). Cooperação Cabo Verde - Luxemburgo.

MAGALHÃES, M.; BESSA, A. (2012). *Qualidade e sustentabilidade dos serviços de abastecimento de águas e saneamento*. Comissão do Ambiente, Ordenamento do Território e Poder Local. Portugal.

MARQUES, R. C.; DA CRUZ, N. F.; PIRES, J. (2015). Measuring the sustainability of urban water services. *Environmental Science & Policy*, 54, 142–151.

MARQUES, R.; CARVALHO, P.; PIRES, J.; FONTAINHAS, A. (2016). Willingness to pay for the water supply service in Cape Verde—how far can it go. *Water Science and Technology: Water Supply*. IWA. ISSN: 1606-9749. Vol.16, no.6, pp.1721-1734.

OECD (2009). *Managing Water For All: An OECD Perspective on Pricing and Financing*. Organization for Economic Cooperation and Development, França.

PINTO, F. S.; MARQUES, R. (2015). *Tariff recommendations: A Panacea for the Portuguese water sector?* *Utilities Policy*. Elsevier. ISSN: 0957-1787. Vol. 34, no. 2, pp.36-44.

PINTO, F.S.; MARQUES, R. (2016). *Tariff suitability framework for water supply services: Establishing a regulatory tool linking multiple stakeholders' objectives*. *Water Resources Management*. Springer. ISSN: 0920-4741. Vol.30, no.6, pp.2037-2053.

PINTO, F.S.; MARQUES, R. (2017). *New Era / New Solutions: the role of alternative tariff structures in water supply projects*. *Water Research*. Elsevier. ISSN: 0043-1354. Vol.126, pp.216-231.

POTTER, J. (1994). *Dilemmas in water and wastewater pricing: Case study of Bangkok, Thailand*. Master's thesis submitted to the Department of Urban Studies and Planning, MIT.

ROGERS, P., BHATIA, R.,; HUBER, A. (1998). Water as a social and economic good: How to put the principle into practice. Global Water Partnership/Swedish International Development Cooperation Agency, Suécia.

SEGURADO, R., KRAJAČIĆ, G., DUIĆ, N.,; ALVES, L. (2011). Increasing the penetration of renewable energy resources in S. Vicente, Cape Verde. *Applied Energy*, 88(2),466–472.

SMITH, W.; WANG, Y. (2008). Conservation rates: the best ‘new’ source of urban water during drought. *Water Environ J* 22(2):100–116.

TAYONG. A.; POUBOM, C. (2002). Convincing People to Pay for Water: Nkouomlja in Cameroon. IRC. Delft, Holanda.

VARELA, L. (2016). Desafios ao direito humano à água e à sustentabilidade dos serviços em Santa Cruz, Cabo Verde. *Ambiente & Sociedade*, Vol.19 no.1. Brasil.

VÖRÖSMARTY, C. J.; MCINTYRE, P. B.; GESSNER, M. O.; DUDGEON, D.; PRUSEVICH, A.; GREEN, P.; DAVIES, P. M. (2010). Global threats to human water security and river biodiversity. *Nature*, 467(7315),555–561.

# ESTABILIDADE REGULATÓRIA E O CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA

## Gustavo Gonçalves Borges

Doutorando do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica-USP. Formado em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica-USP (2001) e mestrado pela Escola Politécnica-USP (2005). É gerente do Departamento de Infraestrutura da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP). E-mail: gustavoborges@usp.br.

## Lucas Fernandes Camilo Simone

Mestre em Sistemas de Potência pela Escola Politécnica da USP (2019), com graduação em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia de São Carlos da USP (2012). É Especialista em Energia do Departamento de Infraestrutura da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP). E-mail: lucas.fernandes.simone@usp.br.

**Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo:**  
Av. Prof. Luciano Gualberto, nº 158 – Butantã – São Paulo/SP – CEP: 05508-010 – Brasil – Tel: +55 (11) 3549-4401 – e-mail: gustavoborges@usp.br.

## RESUMO

A determinação do custo médio ponderado de capital é uma importante decisão tomada pelo regulador, em virtude de sua relevância para a remuneração das concessionárias e para as tarifas de energia elétrica. Apesar de seguir metodologia amplamente utilizada no mundo, a taxa de remuneração definida pela ANEEL para as distribuidoras de energia elétrica tem sido muitas vezes impactada por decisões arbitrárias da agência, levando empresas e consumidores a questionarem a estabilidade das regras aplicadas. Este artigo examina as principais escolhas feitas pelo regulador ao longo dos ciclos tarifários e os possíveis impactos da atual discussão metodológica conduzida pela agência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Distribuição de energia elétrica. Custo médio ponderado de capital. Taxa de remuneração regulatória. Tarifas de energia elétrica.

## INTRODUÇÃO

O Custo Médio Ponderado de Capital, ou WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), é um dos itens mais importantes das revisões tarifárias periódica das distribuidoras de energia elétrica. Ele representa a taxa de remuneração regulatória para a manutenção da atratividade

do negócio, adequada ao custo de oportunidade do setor, de forma a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão e dar o sinal econômico para o investimento. Assim, a remuneração do capital deve proporcionar às empresas concessionárias nível apropriado de retorno e que viabilize investimentos necessários à manutenção da qualidade e à expansão do serviço público.

A metodologia adotada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para determinar o custo de capital regulatório para as distribuidoras é o WACC. Como nominado, ele pondera os custos de capital próprio e de terceiros segundo uma estrutura de capital "ótima", incluindo os benefícios fiscais da dívida. Assim, a equação geral do WACC para estimar o custo de capital é dada por:

$$r_{WACC} = r_E \cdot \frac{E}{E+D} + r_D \cdot \frac{D}{E+D} \cdot (1 - T) \quad (1)$$

Onde:

$r_{WACC}$ : custo médio ponderado do capital;

$r_E$ : custo de capital próprio (*equity*);

$r_D$ : custo de capital de terceiros antes dos impostos (custo da dívida ou *debt*);

$E$  e  $D$ : os montantes de capital próprio e de terceiros, respectivamente;

$T$ : taxa de impostos.

A ANEEL adota o método do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) para estimar o Custo de Capital Próprio. Para ANEEL (2005), o CAPM baseia-se na premissa que os ativos de distribuição de energia elétrica representam alternativas de investimentos, que competem com outros ativos pelos recursos dos investidores potenciais, onde o retorno para um ativo é diretamente proporcional ao risco. Assim, o custo de capital próprio precifica o retorno teórico frente a uma carteira diversificada, ou seja, apenas o risco não diversificável, chamado risco sistemático, é considerado.

Para o modelo CAPM, a fórmula genérica resultante é:

$$r_E = r_f + \beta_e \cdot (r_m - r_f) + \sum r_i \quad (2)$$

Onde:

$r_E$ : custo de oportunidade do capital próprio.

$\beta_E$ : Risco sistemático da indústria sob análise.

$r_f$ : taxa de retorno de um ativo livre de risco.

$r_m$ : retorno de carteira diversificada (*equity risk premium*).

$\sum r_i$ : prêmios incrementais para o capital próprio.

O Custo de Capital de Terceiros utiliza a metodologia apelidada de “CAPM da dívida”, dado pela seguinte expressão:

$$r_D = r_f + r_c + \sum r_i \quad (3)$$

Onde:

$r_f$ : taxa livre de risco

$r_c$ : risco de crédito

$\sum r_i$ : prêmios incrementais para o capital de terceiros.

Por exigir a estimativa de diversos parâmetros, a determinação do WACC pela ANEEL é historicamente envolta por discussões com os agentes do setor, que representam os mais diversos interesses da indústria de energia elétrica. Nesse bojo, a manutenção da estabilidade regulatória é um dos requisitos mais exigidos pelos agentes, ainda que a definição de “estabilidade regulatória” acabe se tornando fluída, em virtude dos interesses difusos. Porém, dada a importância do valor do WACC para a remuneração das concessionárias de distribuição, não há dúvidas sobre a importância de regras estáveis, simples, passíveis de reprodução e adequadas ao contexto de aplicação (ANEEL, 2019).

O objetivo deste artigo é avaliar a metodologia utilizada pela ANEEL para o cálculo do WACC das distribuidoras de energia elétrica, avaliando a adequabilidade dos parâmetros escolhidos e sua evolução ao longo dos ciclos tarifários. A partir disso, será possível analisar se o tratamento dado pela agência corrobora com a manutenção da estabilidade regulatória, ou cria distorções e incertezas para investidores e consumidores.

## ANÁLISE DO MODELO

Para empresas reguladas, com política de preços tarifados, o custo de capital representa a taxa de remuneração mínima capaz de proporcionar às empresas concessionárias de distribuição de energia elétrica nível apropriado de retorno para gerência dos ativos existentes e também para a viabilização de investimentos necessários à expansão do serviço público. Assim, na distribuição de energia, a remuneração regulatória do capital, que compõe o Valor da Parcela B, ou seja, a porção da tarifa destinada à margem da empresa concessionária, é proporcional ao WACC multiplicado pela Base de Remuneração Regulatória Líquida (BRRL), que representa os ativos em uso necessários para a prestação do serviço público.

Destarte, é essencial que a taxa de retorno seja definida em nível apropriado, que reflita o risco do ambiente regulado. Estimar taxa de retorno abaixo do custo de fundos do mercado pode tornar o investimento, em novas plantas ou na expansão das redes, pouco atraente

no setor regulado. Tal fato pode ainda gerar maior pressão sobre o negócio, levando os investimentos para níveis abaixo do ótimo e à consequente degradação da qualidade do serviço.

Por outro lado, se a taxa de retorno é estimada considerando um risco maior do que o realmente verificado, o negócio regulado apropriar-se-á de uma taxa maior do que o custo de capital adequado, sem a contrapartida de ampliação do investimento. Isso acarretaria distorção dos sinais de preço, tanto para consumidores como para investidores, resultando em alocação dos recursos e níveis de eficiência produtiva abaixo do nível ótimo. Em adição, a distorção de preços afeta de forma adversa a competitividade dos negócios que dependem do serviço regulado (CAMACHO, 2004).

Para Pereiro (2002), estimar o custo de capital não é uma tarefa trivial. Mesmo em países desenvolvidos, onde o ambiente de negócios mais se aproxima da hipótese de mercado eficiente, não há consenso quanto às escolhas utilizadas para a valoração de um ativo real quando aplica a metodologia do CAPM – vide exemplo da União Europeia (CEER, 2017). Já em países em desenvolvimento, diversos problemas característicos da conjuntura local interferem nos cálculos e variam em função da natureza dos riscos, do contexto econômico de cada país, da maturidade e do tamanho dos mercados.

No Brasil, a metodologia utilizada para estimar o custo de capital das concessionárias de distribuição de energia consiste no WACC em combinação com CAPM para a estimativa do capital próprio. Segundo ARSESP (2009), essa metodologia se tornou consenso para a maioria das agências reguladoras no mundo, como Grã-Bretanha (OFGEM), Austrália (IPART), Colômbia (CREG), entre outras.

O CAPM é um método de apuração de ativos proposto simultaneamente por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). A base para a construção do CAPM é a Teoria da Diversificação de Riscos ou Portfolio de Markowitz (1952).

A escolha da ANEEL pelo modelo CAPM é validada por Camacho, Rocha & Fiuza (2006), que defendem que essa opção atende ao conjunto de princípios gerais de objetividade, transparência, robustez e pragmatismo; que seja operacional e facilmente implementável; esteja em linha com as práticas amplamente aceitas e com a experiência internacional; e, finalmente, que seja baseada em sólida fundamentação teórica.

Além da escolha pelo modelo CAPM, outra decisão importante é a definição dos ajustes necessários para a avaliação da estimativa do custo de capital em países emergentes. O estudo de Fuenzalida & Mongrut (2010) disserta sobre as principais variantes do modelo CAPM para países emergentes. A argumentação para cada tipo de ajuste estudado mostra a complexidade adicional para estimar o custo de capital em países com mercado incipiente e instável.

Atualmente a ANEEL utiliza o modelo CAPM Goldman Sachs ou *Country Spread Model* (também chamado de *Country Risk Premium*). O método proposto altera a equação do CAPM Local, inserindo a parcela do prêmio de risco de *default* do país emergente, estimado a partir dos retornos de títulos soberanos, denominados na mesma moeda do mercado de referência: Estados Unidos.

A adoção de um mercado de referência é questão central no cálculo do custo de capital. Afinal, se fosse adotado o mercado brasileiro como base, seriam desnecessários todos os ajustes na formulação do CAPM. ANEEL (2015) justifica a escolha por meio de quatro argumentos:

- I — a concentração dos índices representativos do mercado acionário brasileiro em poucas atividades: em 2014, cerca de 40% do IBOVESPA estava representado por Petrobras, Itaú, Vale e Bradesco. Essa concentração pode gerar uma volatilidade relativa no cálculo do risco do mercado das ações do setor elétrico;
- II — a grande dependência do mercado acionário brasileiro em relação ao capital estrangeiro, gerando excessiva volatilidade a alterações exógenas à economia brasileira (51% do capital movimentado na Bovespa);
- III — a existência de longos períodos dentro do histórico disponível em que o mercado de ações nacional apresentou desempenho inferior às taxas de remuneração de títulos públicos emitidos pelo governo e;
- IV — a circularização de efeitos, ou seja, o impacto da definição das regras de revisão tarifária, principalmente o custo de capital, tem efeito direto sobre o rendimento das ações, criando uma retroalimentação.

Por outro lado, Sturion (2015) contesta a argumentação da ANEEL. Sua tese é que o custo de capital das empresas do setor elétrico deve refletir o comportamento do mercado acionário brasileiro, pois estão inseridas neste ambiente. Assim, a volatilidade, evitada pela ANEEL, deve ser considerada para capturar com precisão as características da economia brasileira. Além disso, completa o autor, a utilização de prêmios adicionais incorpora novas fontes de erros, cujo efeito é de difícil mensuração e acaba sendo absorvido no cálculo do WACC.

Objetivamente, se o mercado brasileiro estivesse inserido dentro de um contexto global, integrado com outros mercados e sem custos de transação, poder-se-ia admitir que as questões locais fossem consideradas como riscos diversificáveis em função da portabilidade. Como isto não ocorre, justificar a adoção de mercado de referência apenas pela disponibilidade de dados históricos e pela estabilidade estatística pode expor o investidor a riscos extraordinários, onde apenas o risco País não consegue justificar a transição para o mercado brasileiro.

Como exemplo do risco de se utilizar o mercado de referência, citam-se os efeitos da Medida Provisória 579/2012 (BRASIL, 2012), convertida na Lei 12.783/2013 (BRASIL, 2013). Por se tratar de um evento específico do setor elétrico brasileiro, com degradação dos índices de rentabilidade das empresas em função das mudanças no modelo setorial presentes na Lei (OGLOBO, 2012), não se pode afirmar que o risco país experimentou a mesma redução, criando-se um *spread* que não é explicado pela metodologia atual do cálculo do WACC.

Para Damodaran (2003), a noção da importância do risco, no qual o retorno dos investimentos deve ser compatível com o nível de risco assumido pelo investidor, é intuitivo. Desta forma, para estimar o retorno de um investimento basta calcular a compensação dos riscos assumidos. O embate, em termos teóricos e práticos, reside na forma como calcular esses riscos e como converter essa medida no retorno que acomode a sua compensação.

Ainda segundo o autor, três problemas fundamentais são enfrentados por analistas de mercados na determinação do custo de capital: (i) tamanho das séries históricas; (ii) escolha do indicador de risco e; (iii) medida da média.

O tamanho das séries históricas é decisão fundamental na análise do custo de capital e, dado o grau de discricionariedade dessas escolhas, influencia diretamente a consistência do resultado. Ela deve observar e privilegiar a previsibilidade e estabilidade das regras para promover uma consistência temporal. Para ANEEL (2015), o segmento de distribuição de energia elétrica é um setor intensivo em capital com obrigações de investimento que devem pautar-se na rentabilidade num horizonte de tempo compatível com a recuperação do capital investido.

Enquanto séries curtas refletem principalmente a conjuntura, séries longas também podem distorcer a análise e representar situações de regimes econômicos e tecnológicos distintos daqueles enfrentados pelo setor. Pereiro (2003) argumenta que a escolha do horizonte temporal deve ser o *trade-off* entre a tentativa de captura a maior quantidade de informações possível, visando suavizar distúrbios transitórios e alcançar um valor estável de longo prazo, e a captura dos eventos recentes, que podem indicar uma tendência para os retornos futuros.

Além da escolha pelo tamanho das séries, o regulador também deve atentar para a sincronia utilizada para os diversos indicadores, ou seja, justificada com o objetivo que se deseja alcançar (estabilidade *versus* conjuntura), deve haver coerência na definição desses prazos. Adotar prazos distintos para cada indicador, além de suscitar dúvidas sobre a neutralidade do regulador, provoca distorções.

A definição dos indicadores de risco, ou seja, os índices econômicos que representam cada parcela de risco utilizada no cálculo do WACC, também é uma decisão arbitrada. Além da aderência com relação à representatividade do risco, observa-se que esses indicadores possuem variâncias próprias, em função da natureza da medida e sofrem influência direta

do comportamento do mercado onde estão inseridos. Portanto, a escolha dos índices na composição do cálculo também tem grande influência a percepção de risco.

Com relação às medidas de tendência central, como o risco, *latu sensu*, é a medida da variância dos retornos em relação a um valor médio esperado, a eleição da média aritmética, geométrica, mediana ou da moda interfere na estimativa do risco. Segundo Pereira (2003), não há consenso no uso de um ou outro. Enquanto alguns argumentam que o melhor é o uso da média aritmética, pois a metodologia do CAPM é aditiva, outros recomendam a média geométrica, por entender que este é um indicativo de previsão de retorno de longo prazo. A ANEEL, adota, em geral, a média aritmética (ANEEL, 2015).

Uma consequência que deve ser estudada quando se utiliza séries históricas e médias é o seu efeito caudal, ou seja, o atraso para se ajustar à alguma tendência de alta ou de baixa. Com efeito, crises econômicas, típicas no Brasil, demoram a ser assimiladas (ou expurgadas) do cálculo, criando um efeito assíncrono com o momento econômico do país.

Assim, a escolha pelo indicador de risco seguida pelo tamanho da série histórica e pelo tipo de média são alguns dos dilemas do regulador. Por se tratar de uma decisão especulativa e subjetiva, deveria representar um padrão regulatório que imprime previsibilidade e estabilidade de regras para a tomada de decisão dos agentes regulados. Para manter uma coerência histórica, compatível com o período de maturação dos investimentos do setor elétrico, esse padrão deveria ser preservado ao longo dos Ciclos de Revisões Tarifárias Periódicas (CRTP), o que, de fato, não ocorreu para as distribuidoras de energia elétrica.

Procede-se, a seguir, com a análise de cada um dos parâmetros utilizados no cálculo do WACC, a fim de avaliar o tratamento regulatório dado a cada um deles<sup>1</sup>.

## TAXA LIVRE DE RISCO

A Taxa Livre de Risco, por convenção, é a remuneração de um ativo que não apresenta risco de inadimplência (*default*), ou restrição de reinvestimento. Em geral são utilizados títulos do governo como base para a estimativa.

A ANEEL adota a média aritmética dos rendimentos mensais (*yelds*) dos títulos do governo americano (*t-bonds*) com maturidade (*duration*), ou seja, prazo nominal para resgate, de 10 anos. A justificativa para escolha da maturidade está na aproximação com o tempo médio de depreciação dos ativos utilizados no serviço de distribuição de energia, cerca de oito anos.

<sup>1</sup> Ressalta-se que, apesar de haver um amplo processo de revisão da metodologia de cálculo do WACC em andamento na ANEEL, em virtude de os resultados ainda não terem sido divulgados, a avaliação será feita para as regras vigentes até o final de 2019. (ANEEL, 2019).

Para os quatro ciclos a ANEEL utilizou o mesmo indicador e média, porém arbitrou períodos distintos para os CRTP (vide Tabela 2). A partir do 4CRTP, adotou-se o critério de janela dinâmica, com 30 anos anteriores ao mês de referência.

Porém, além do estabelecimento dos períodos de análise do indicador, é preciso atentar para a resiliência do mercado, ou seja, como boa parte da expectativa de ganho está em riscos desconhecidos, à medida em que esses são confrontados, assume-se certa gerência sobre a sua mitigação. Portanto, a evolução do indicador também é um fator a ser considerado.

Conforme argumento anterior, a ANEEL poderia considerar uma taxa livre de risco nacional como piso para a decisão do investimento, isto é, adotar um título do mercado financeiro que ofereça a liquidez e a rentabilidade compatíveis com os investimentos de longo prazo em ativos de distribuição de energia elétrica. Os títulos do Tesouro Nacional indexados à inflação, como o Tesouro IPCA+ (NTN-B Principal) são alternativas, pois já segrega os efeitos da inflação, repassados nos reajustes anuais, com aplicação direta no cálculo do WACC. Neste caso, deve-se ajustar os efeitos do Risco Brasil no cálculo final. Esta alternativa foi proposta pela ANEEL no âmbito da Audiência Pública nº 09/2019 e, em geral, bem recebida pelo mercado (ANEEL, 2019).

Ainda neste caso, poderia ser adotado um indicador flutuante, ou seja, atualizar a taxa livre de risco anualmente, de forma a garantir, pelo menos, a mínima rentabilidade para o investidor. Essa proposta tem o revés de não fixar o WACC no ciclo tarifário, mas que é compensada ao trazer segurança ao setor, em sincronia com o momento econômico do país.

## RISCO DE MERCADO

O risco de mercado (*Market Risk Premium*) é definido com a diferença entre o retorno esperado no portfólio do mercado acionário de referência ( $r_m$ ) e o retorno da taxa livre de risco ( $r_f$ ), ou seja, representa o prêmio incremental ao título livre de risco que o investidor espera ao aplicar em condições de risco.

No cálculo do CAPM, o prêmio de risco de mercado deve retratar o comportamento de uma ação ou portfólio do ambiente ao qual estão inseridos. Particularmente, em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, existem dificuldades para estimar as expectativas de retorno adicional do mercado, pois muitas vezes os dados são indisponíveis ou não são confiáveis, ou ainda, não possuem uma série história suficiente para a determinação do prêmio de risco do mercado acionário. Como a ANEEL utiliza os Estados Unidos como mercado de referência, ela adota o portfólio de mercado do S&P500, que consiste em um índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na Bolsa de Nova York (NYSE).

Outra discussão diz respeito ao tamanho das empresas. No Brasil há uma diversidade de empresas distribuidoras de energia, de diferentes tamanhos e características regionais distintas. Por meio análise de mercado, é possível demonstrar que empresas pequenas têm risco sistemático suplementar às empresas de grande porte, como liquidez e acesso à crédito, por exemplo (YARDENI & ABBOTT, 2019). Esta característica deveria ser levada em conta para calcular o custo de capital próprio. Portanto, o tamanho da empresa é um parâmetro que tem influência no valor da taxa de retorno das empresas.

Assim, ao invés de determinar um custo de capital único para todas as empresas de distribuição no Brasil, a ANEEL poderia separar as empresas de menor capitalização, as médias e as grandes. Seguindo a analogia do mercado americano, as grandes empresas continuariam vinculadas ao S&P 500, o S&P *MidCap* 400 para as médias e o S&P *SmallCap* 600 para representar as pequenas empresas. Desta forma haveria o ajuste correto da estimativa de retorno de mercado conforme o porte da empresa. O mesmo ajuste ocorreria para a estimativa do beta, analisado adiante.

Além disso, ao eleger o mercado de referência dos Estados Unidos, considera-se o nível de exposição ao risco diferente do enfrentado por uma empresa brasileira. Além de exigir investimentos em expansão e na melhoria da rede distintos daquele mercado, particularidades do padrão de consumo, como o elevado o nível de perdas comerciais e de inadimplência, ainda que parcialmente reconhecidos nas tarifas, também pressionam o risco do negócio.

## BETA

O método CAPM postula que o prêmio de risco de uma ação é proporcional ao parâmetro beta, que caracteriza a volatilidade do retorno de uma ação em relação ao mercado, ou seja, mede a sensibilidade de uma ação em função do comportamento do mercado. Se o coeficiente beta é igual a um, significa que os rendimentos em excesso de uma ação variam proporcionalmente aos rendimentos em excesso da carteira, assim a ação tem o mesmo risco sistemático que o mercado como um todo. Por outro lado, se o beta assume valor igual a zero, conclui-se que o portfólio de ações é totalmente diversificável, onde o custo de capital próprio, neste caso, resume-se à taxa livre de risco. Ou seja, o beta mede a sensibilidade da variação do mercado que não pode ser diversificada.

Segundo ANEEL (2010), o beta representa dois tipos de risco: o risco do negócio e o risco financeiro. Enquanto o risco do negócio é definido pelo grau de incerteza em relação à projeção do retorno sobre o ativo total inerente ao negócio (risco sistemático), o risco financeiro reflete o custo adicional devido à alavancagem financeira.

Dado que para o cálculo do WACC regulatório é necessário o beta alavancado pela estrutura de endividamento definida pelo regulador, é preciso seguir os seguintes passos: (i) definir o beta alavancado de referência (carteira de empresas do setor elétrico americano); (ii) desalavancar o beta alavancado de referência; e (iii) realavancar o beta com a estrutura de endividamento local definida pelo regulador e a taxa de imposto de renda vigente no Brasil. Assim, o beta realavancado para a estrutura de capital brasileira, multiplicado pelo risco de mercado, representa o risco total do setor regulado, ou seja, a soma dos riscos do negócio e financeiro.

A ANEEL alterou os critérios utilizados para a determinação do beta ao longo dos CRTP. Destaque para a amostra temporal, que diferente do prêmio de risco de mercado, procura incorporar a contemporaneidade do mercado. Foi utilizado o período de 7 anos para o 1CRTP e de 5 anos para os ciclos subsequentes (vide Tabela 2).

Também houve mudança da base de empresas consideradas para o cálculo. A agência utilizou 15, 20, 29 e 27 empresas do setor elétrico americano, respectivamente, para os quatro CRTP. Destaca-se, porém, que não houve tratamento quanto às atividades dessas empresas, pois não foi possível identificar aquelas dedicadas apenas à distribuição de energia.

Uma das críticas dessa metodologia de cálculo do beta é a circularidade, ou seja, se a atratividade das ações das empresas tomadas como referência está no retorno que ela proporciona, quanto maior o WACC, maior o retorno. Por sua vez, este retorno é o mesmo utilizado para o cálculo do WACC, criando-se a retroalimentação quando o beta é determinado para aplicação no mercado de referência.

Para a definição do beta, aplicam-se as mesmas críticas em relação aos pressupostos do mercado de referência e ao tamanho das empresas. O artifício de corrigir o fator beta em função da alavancagem média das empresas não é a única acomodação necessária para transpor o comportamento da carteira de empresas americanas sobre o mercado daquele país para o Brasil. Ou seja, há uma assincronia do ambiente de negócios que não é capturado pela metodologia de cálculo do beta, tornando as empresas que atuam no mercado brasileiro mais suscetíveis às crises locais, dada a maior estabilidade do mercado americano.

## RISCO BRASIL

O prêmio de risco país representa o custo adicional para o investidor ao aplicar seu capital em determinado mercado. Para ANEEL (2007) este risco mede a desconfiança dos investidores quanto ao cumprimento ou não do reembolso prometido pelo Governo na data de vencimento dos títulos soberanos emitidos, ou seja, a recompensa por aplicar em papéis que embutem certa possibilidade de *default* (não recebimento) em relação a um título de um país considerado como risco zero.

Até o 2CRTP, a ANEEL adotou o risco Brasil como a diferença entre o prêmio de risco soberano do Brasil e o prêmio de risco de crédito do Brasil. Nesta metodologia considerou-se o prêmio de risco soberano como média aritmética do spread que um título de renda fixa do governo brasileiro denominado em dólares paga sobre a taxa livre de risco dos EUA, medido pelo indicador *Emerging Markets Bonds Index* relativo ao Brasil (EMBI+BR), do banco JP Morgan. Já o prêmio de risco de crédito Brasil foi computado como a média aritmética do spread sobre a taxa livre de risco dos bônus emitidos por empresas dos EUA com mesma classificação de risco que o Brasil.

A partir do 3CRTP, a ANEEL adotou o risco Brasil igual ao risco soberano, ou seja, apenas o EMBI+BR. Outra mudança foi a métrica, alterada de média aritmética para mediana. A justificativa foi o tratamento estatístico dos pontos extremos (*outliers*).

Nota-se que a ANEEL também utilizou períodos distintos para os quatro CRTP (vide Tabela 2). Para o risco de crédito, foram adotados nos dois primeiros ciclos o *rating* da dívida brasileira da agência Moody's: B1 para o 1CRTP e B2a para o 2CRTP.

Alguns estudos sugerem que a simples adição do risco país não é suficiente para explicar o comportamento do CAPM. Damodaran (2012) propõe a aplicação de um fator *lambda*, que representa a exposição da indústria estudada ao risco país, medida pela média da variação do retorno específico sobre o retorno do mercado local. Já Pereira (2003) argumenta que a simples inclusão do risco país equivale à uma dupla contagem desse risco, pois o prêmio de risco de mercado já contempla parte desse risco. Ele considera que o prêmio de risco sistemático deve ser corrigido por um fator proporcional à volatilidade dos retornos das companhias locais e a variação do risco país.

O fato, comum às duas propostas, é que deve ser aplicado um fator de correção para o risco país para avaliar o custo de capital de uma empresa. No caso das distribuidoras de energia elétrica, por exemplo, a blindagem regulatória da garantia do equilíbrio econômico-financeiro garante à essas empresas uma proteção diferente daquelas que estão totalmente expostas ao mercado. Isso deveria ser considerado no cálculo.

## RISCO CAMBIAL

O risco cambial representa o risco incremental de que um investidor global incorre ao investir em um país face à exposição em relação à variação do dólar contra a moeda local. Esse risco adicional decorre da movimentação financeira que envolve troca de moeda, onde a taxa de câmbio não reflete a situação de equilíbrio com a condição de paridade coberta pela taxa de juros local.

A ANEEL, nos dois primeiros ciclos de revisão tarifária, considerou que o risco de desvalorização do real frente ao dólar americano deveria ser considerado no custo de capital próprio, pois representava um custo adicional para o investidor. A partir do terceiro ciclo tarifário, a ANEEL reconsiderou a inclusão do prêmio cambial, justificando que o risco país (EMBI+BR) já incorporava a exposição cambial do empreendedor ao investir no Brasil. Além disso, há no mercado operações de *hedge* para a proteção contra grandes variações de preço de câmbio, ou seja, um risco gerenciável, portanto, não computável (ANEEL, 2010).

Ao desconsiderar o risco cambial no cálculo do WACC, a ANEEL acertadamente retirou o *bis in idem* deste item no cálculo do retorno do capital próprio e no retorno da dívida. Este último, frisa-se, a adição era ainda menos justificável em razão de boa parte do financiamento ter origem nacional, sobretudo o BNDES.

Apesar do reconhecimento, não houve nenhum tratamento ou ajuste para a devolução dessa remuneração extraordinária. Este adicional foi incorporado ao resultado das distribuidoras.

## RISCO REGULATÓRIO

O risco regulatório é a medida de risco do aparato legal e normativo que estabelece as referências do ambiente onde as transações comerciais são realizadas. É um tipo de risco especialmente complexo de medir, dada a amplitude das ações possíveis e suas consequências, que podem ter diferentes prazos e efeitos.

No primeiro ciclo de revisão tarifária a ANEEL considerou a diferença entre os betas calculados para o mercado de referência dos Estados Unidos e do Reino Unido. A justificativa era de que as empresas americanas, que operam sob o regime de regulação por taxa de retorno (*Rate of Return*), que estabelece uma taxa de retorno garantida, estão sujeitas a riscos menores do que as empresas inglesas sob a regulação por preços máximos (*Price Cap*), onde a distribuidora é incentivada a alcançar a maior eficiência. O prêmio de risco regulatório é então calculado pela diferença dos betas multiplicado pelo risco de mercado de referência.

Seguindo esta metodologia, a ANEEL adotou risco regulatório de 3,33%, referente à diferença entre os betas estimados entre os anos de 1998 e 2000, multiplicado pelo prêmio de risco e mercado. Para os demais ciclos tarifários a ANEEL considerou que o risco regulatório está inserido no risco do negócio e no risco país, por ser inerente ao mercado. Além disso, seria um contrassenso uma agência reguladora admitir um risco adicional derivado da sua própria conduta, onde as cláusulas de reequilíbrio econômico-financeiro, sob sua responsabilidade, deveriam ajustar qualquer anomalia legal ou normativa. Portanto, desnecessário. Assim como no caso do risco cambial, não ressarcimento do montante incremental nas tarifas.

## RISCO DE CRÉDITO

O custo de capital de terceiros representa o custo da dívida, ou seja, o retorno que os titulares da dívida esperam para conceder empréstimos. Em termos econômicos, representa o *spread* sobre a taxa livre de risco que significa a taxa de remuneração adicional das empresas em tomar crédito.

O custo da dívida pode ser obtido, de forma direta ou indireta, por meio dos preços correntes dos títulos de dívida do setor ao qual pertence a empresa, comercializados nos mercados de financiamentos internos e externos. Essa dívida será o portfólio dos financiamentos tomados pela empresa com diferentes *duration*, *maturities* e moeda, que devem ser ponderados para o cálculo do custo do capital de terceiros específico da empresa. Em geral, o risco de crédito das empresas é tomado (e medido) no momento da contratação da dívida, considerando a estrutura de taxa de juros e *spread* de crédito constante durante o período.

Para o cálculo do risco de crédito utiliza-se o *spread* sobre a taxa livre de risco pago às empresas com a mesma classificação de risco das distribuidoras brasileiras, de acordo com classificação de risco da Moody's (ANEEL, 2010). Assim, a partir da lista de ratings das distribuidoras brasileiras, a ANEEL adota como *proxy* para o risco de crédito a melhor classificação das empresas de distribuição. Quanto maior a classificação, menor será a probabilidade de inadimplência, ou seja, menor o *spread*. Com essa metodologia almeja-se aplicar o comportamento da empresa mais eficiente em relação ao crédito para as demais, em concordância com os princípios da regulação por incentivos<sup>2</sup>.

Selecionada a classificação de referência, calcula-se o *spread* da série de longo prazo com liquidez por meio do histórico de rendimento de crédito da agência Moody's para período determinado, resultando no valor médio do risco de crédito. Os *ratings* de referência para o 1CRTP e 2CRTP foram, respectivamente, Ba1 e Ba2. A partir do 3CRTP, Baa3. Interessante notar que, diferente dos outros indicadores históricos, o risco de crédito não representa uma evolução, mas um patamar que depende do *rating* médio das empresas.

Incontestável que metodologia econômica adotada pela ANEEL impõe uma meta de eficiência para as empresas, que têm a opção de renegociar os financiamentos à melhores taxas de juros. Porém, certas linhas de crédito são inacessíveis à determinadas empresas, pois a exigência de garantias está relacionada ao porte da empresa. Por isso, no cálculo do risco de crédito cabe a mesma sugestão para a divisão das empresas quanto ao tamanho.

<sup>2</sup> A nova metodologia, em discussão no âmbito da Audiência Pública 09/2019 (ANEEL, 2019), prevê a utilização de debêntures não incentivadas atreladas ao CDI, emitidas pelas empresas reguladas, como driver para determinação do custo de capital de terceiros.

## INFLAÇÃO

Considerando que o cálculo do WACC adota valores correntes para a sua estimativa, faz-se necessário deflacionar a taxa para definir o valor real. A ANEEL adota a média aritmética da inflação americana para deflacionar o WACC nominal. Para isso utiliza o índice de preços ao consumidor americano (*U.S. Consumer Price Indexes - CPI*).

## ESTRUTURA DE CAPITAL

Para o cálculo do WACC, deve-se definir a proporção entre o capital próprio e o de terceiros. A composição da dívida deve levar em conta o fato de que empresas reais tendem a reduzir seus custos financeiros, buscando o nível ideal de alavancagem (*gearing ratio*), dada as condições do ambiente de mercado e dos riscos específicos do setor em que atua.

A proporção ideal de dívida sobre o patrimônio líquido (*debt-to-equity*) para uma indústria ou grupo de empresas na mesma atividade econômica depende dos incentivos fiscais da dívida, a facilidade de acesso a diferentes fontes de capital, a capacidade de gerar renda estável, o grau de risco financeiro que é viável para as empresas e a taxa de juros.

Assim, define-se estrutura ótima de capital como o limite no qual o nível de endividamento deixa de propiciar ganhos à empresa, a partir do qual um aumento do capital de terceiros inverte o sinal de ganho do investidor. Em tese, este *trade-off* é dado a partir do ponto onde o benefício fiscal da dedução dos juros se iguala aos custos de insolvência, *agency*, monitoria e de oportunidade (capital próprio).

Sob a ótica regulatória, os benefícios de uma gestão financeira ótima, com o mínimo custo de capital, são transferidos ao consumidor, colaborando para a modicidade tarifária, mesmo que o grau de alavancagem e o seu custo não correspondam aos dados reais das empresas, mas que resultem adequados aos princípios da regulação por incentivos.

As decisões acerca das escolhas sobre a estrutura de capital ótima devem considerar vários aspectos práticos, que devem ponderar sobre as decisões da própria empresa e também aquelas de cunho legal e institucional do ambiente onde a empresa atua.

Para Vernimmen et al (2014), não existe uma regra para a estrutura de capital ótima. A escolha entre capital próprio e dívida depende de uma série de considerações:

- I — *Condições macroeconômicas*. Juros baixos e crescimento econômico da atividade empresarial induzirá à alavancagem. Já o inverso levará a empresa a reduzir o nível de endividamento.
- II — *Flexibilidade Financeira*. A decisão empresarial de manter uma reserva para aproveitar oportunidades de financiamento tende a aumentar o capital próprio. Por outro lado, se toda a capacidade de endividamento for utilizada, restará apenas o aumento do capital próprio, que não é garantido.

- III — *Maturidade da indústria e estrutura de capital dos competidores.* Empresas de alto risco específico têm restrições de endividamento. Já empresas estabelecidas, com fluxo de caixa previsível, ainda que com pouca perspectiva de crescimento, têm maior capacidade de endividamento. Observa-se também que empresas do mesmo ramo de negócios tendem a seguir o comportamento dos concorrentes.
- IV — *Preferência dos acionistas.* Enquanto alguns preferem lançar mão de empréstimos para perder participação num eventual aumento de capital, outros podem preferir o incremento do capital próprio para não aumentar o risco do negócio. É uma questão de aversão ao risco.
- V — *Oportunidades de financiamento.* Trata-se de aproveitar situações excepcionais para a tomada ou refinanciamento de empréstimos à custos inferiores ao usual.

Para definir a estrutura de capital para as empresas de distribuição de energia elétrica, a metodologia vigente aplicada pela ANEEL estabelece a média anual da participação do capital de terceiros entre as empresas e fixa o percentual de referência regulatória aplicado para todas<sup>3</sup>.

Neste caso, existem três críticas em relação à metodologia da ANEEL. A primeira é que, novamente, a agência ignora as diferenças entre os tamanhos das empresas. Empresas pequenas têm capacidade de endividamento limitada, pois possuem garantias menores, muitas vezes, sequer são negociadas em bolsa, e têm acesso restrito aos bancos de fomento, como o BNDES, restando-lhes juros de mercado.

A segunda crítica também está ligada ao tamanho das empresas utilizadas para o cálculo, mas aplicado na metodologia: a média simples não representa a realidade das empresas. Se a ideia é adotar um valor único, essa média deveria ser ponderada pelo volume de receita das empresas.

A outra está ligada ao tempo de concessão e à necessidade de investimentos. Como as distribuidoras de energia elétrica no Brasil têm prazos contratuais de concessão de 30 anos, à medida em que se aproxima o final deste período as empresas começam a apresentar restrições para a alavancagem de médio e longo prazos, pois a principal garantia para os empréstimos - o fluxo de recebíveis - será extinto no final da concessão. Isso influencia a estrutura de capital, pois torna os empréstimos mais caros ou inviáveis em função do termo.

Na medida em que o cálculo do beta também utiliza a estrutura de capital das empresas do mercado de referência e das empresas locais para a desalavancagem para o mercado nacional, essas considerações devem ser estendidas ao beta.

<sup>3</sup> A proposta apresentada pela ANEEL (2019) pretende extrair a proporção do capital de terceiros por meio da relação Dívida Líquida/EBITDA, obtida por meio dos *covenants* financeiros exigidos pelas empresas credoras. Segundo pesquisa da ANEEL, esta relação encontra-se entre 2,5x e 4,0x. O valor indicado pela agência foi 2,5x, que equivale a 34,58% de capital de terceiros.

## COMPARATIVO DOS CICLOS TARIFÁRIOS

A análise da metodologia aplicada pela ANEEL para o cálculo do WACC ao longo dos anos permite observar a evolução da agência na busca pela consolidação do modelo de estimação do custo de capital. Em sua última revisão a ANEEL focou na estabilidade de regras como meta para atingir resultados que permitem certa previsibilidade e coerência com parâmetros do mercado. Neste sentido, foi estabelecida uma metodologia com parâmetros econômicos fixos e janelas temporais constantes e pré-determinadas, com recálculo periódico de três anos<sup>4</sup>.

Para testar a variabilidade do WACC frente às regras utilizadas pela ANEEL ao longo dos quatro ciclos tarifários, faz-se um exercício de comparação entre a evolução dos valores adotados ao longo dos anos e uma simulação, emulando um resultado com a aplicação das regras vigentes em cada ciclo de revisão tarifária. A Tabela 1 mostra um resumo dos valores utilizados para o cálculo do WACC:

**Tabela 1 – Resumo do WACC calculado pela ANEEL nos CRTP**

Ciclo	1CRTP	2CRTP	3CRTP	4CRTP_R1	4CRTP_R2
Estrutura de capital	50,00%	42,84%	50,00%	51,24%	43,82%
Taxa livre de risco	6,01%	5,32%	4,87%	5,64%	4,94%
Beta	0,2639	0,7720	0,6630	0,7024	0,7258
Risco de mercado	7,76%	6,09%	5,82%	7,56%	6,58%
Risco Brasil	8,29%	7,87%	4,25%	2,62%	2,50%
Risco de crédito Brasil	4,21%	2,96%	0,00%	0	0,00%
Risco país	4,08%	4,91%	4,25%	2,62%	2,50%
Risco cambial	2,00%	1,78%	0,00%	0%	0,00%
Risco regulatório	3,33%	0%	0%	0%	0,00%
Risco de crédito	3,67%	2,96%	2,14%	3,37%	4,44%
Risco Capital Próprio	17,47%	16,71%	12,98%	13,57%	12,21%
Risco Capital de Terceiros	15,76%	14,97%	11,26%	11,63%	11,88%
Tributos (IR+CSLL)	34,00%	34,00%	34,00%	34,00%	34,00%
Inflação americana	2,40%	2,60%	2,45%	2,41%	1,90%
WACC nominal	13,93%	12,81%	10,21%	10,70%	9,76%
WACC real	11,26%	9,95%	7,57%	8,09%	7,71%

Partindo desta referência para o WACC dos CRTP, foram recalculados outros valores, utilizando os critérios de média e as janelas temporais adotadas num determinado ciclo para os demais. Assim, aplicando-se os valores da Tabela 2, extraídos das Notas Técnicas da ANEEL:

<sup>4</sup> Em março de 2018, contrariamente à metodologia estabelecida e ao parecer da área técnica, a diretoria colegiada da ANEEL optou por revogar a Resolução que determinava o primeiro recálculo periódico, postergando a vigência do WACC até o final de 2019, quando deveria ser feita nova revisão metodológica. Apesar de fundamentada numa série de questionamentos sobre a metodologia vigente, certamente a decisão da agência não colabora com a melhoria da estabilidade regulatória no país.

**Tabela 2 – Janelas temporais utilizadas pela ANEEL, em anos**

Ciclo	1CRTP	2CRTP	3CRTP	4CRTP_R1	4CRTP_R2
Ano Referência	2002	2006	2010	2014	2017
Taxa Livre de Risco	7	11	16	30	30
Risco de Mercado	74	78	82	30	30
Beta	7	5	5	5	5
Risco Brasil	8	12	11	15	15
Risco Cambial	4	8	-	-	-
Risco Regulatório	3	-	-	-	-
Risco de Crédito	8	12	16	15	15
Inflação Americana	7	11	16	15	15

O resultado da simulação, com a transposição das metodologias adotadas ao longo dos CRTP da ANEEL, recalculando as variáveis de acordo com o ano de referência dos ciclos, é mostrado na Tabela 3, abaixo:

**Tabela 3 – Simulação do WACC para os quatro CRTP**

Ciclo	Referência				
	1CRTP	2CRTP	3CRTP_R1	4CRTP_R1	4CRTP_R2
1CRTP	<b>11,26%</b>	12,32%	10,91%	9,53%	9,27%
2CRTP	9,14%	<b>9,95%</b>	8,68%	7,38%	7,13%
3CRTP	10,94%	10,72%	<b>7,57%</b>	6,13%	6,23%
4CRTP_R1	11,76%	12,77%	9,71%	<b>8,09%</b>	7,36%
4CRTP_R2	11,75%	12,60%	9,88%	8,03%	<b>7,71%</b>
<b>Varição máxima</b>	28,64%	28,33%	44,13%	55,49%	48,82%

O exercício apresenta variações significativas do WACC, entre 28% e 55%. Este resultado indica que houve desequilíbrio na expectativa de remuneração tarifária das distribuidoras de energia elétrica em função das mudanças metodológicas promovidas pela agência.

Decerto, a atividade regulatória é um processo dinâmico, que busca soluções à medida em que surgem os problemas. No caso da taxa de remuneração não é diferente. Por isso, uma das principais discussões no 4CRTP foi o estabelecimento de padrões para a escolha dos indicadores, tamanho da série temporal e da métrica utilizada para o cálculo do WACC. Porém, como não há correção do passado, eventuais erros de sobre ou subavaliação da taxa de retorno foram assimilados pelas distribuidoras de energia, e configuram lucro ou prejuízo que não demandam compensação.

## CONCLUSÃO

A determinação da taxa de retorno regulatória não é uma tarefa simples. Neste sentido, é preciso reconhecer os avanços regulatórios e a evolução do nível de discussão proporcionado pela ANEEL ao longo dos quatro CRTP. O compromisso da agência em determinar parâmetros e prazos contribui para a estabilidade regulatória, mas não resolve problemas endógenos da taxa WACC.

O binômio WACC/CAPM, como ferramenta de estimação de retorno, apresenta-se como uma solução possível. Apesar das premissas intangíveis do modelo de mercado eficiente, mais fragilizadas quando se trata de economias emergentes, ainda assim poderia ser uma metodologia válida se todos os agentes do mercado utilizassem as mesmas entradas com as mesmas séries temporais e médias para o cálculo. Neste caso, a padronização poderia compor um índice comparativo confiável. Porém, isso não é observável.

Uma questão central é a escolha do “mercado de referência”. Essa escolha não se justifica apenas pela facilidade estatística. Apesar de vários estudos sugerirem adaptações específicas para incorporar as incertezas do investimento em países em desenvolvimento, existem erros implícitos, difíceis de internalizar. O ambiente de negócios é aquele onde a empresa regulada está inserida. Por isso, deve-se, preferencialmente, utilizar dados do mercado brasileiro.

Assim como no argumento da MPv 579/2012, é preciso incorporar as externalidades próprias do setor elétrico brasileiro. O fenômeno recente da judicialização do setor, como nos casos das liminares relacionadas ao risco hidrológico, aumento dos encargos setoriais, indenização das transmissoras, dentre outros, expõem as distribuidoras à riscos reais, que não são trabalhados pela metodologia atual.

Outro risco particular que não é alcançado pela metodologia da ANEEL é externo ao WACC, mas pode influenciá-lo. Trata-se da relação entre a base de remuneração regulatória bruta e líquida. Isto é, como a base de ativos regulatória representa o conjunto de ativos em uso administrados pela concessionária para a operação do serviço de distribuição, é patente a noção de que a remuneração deve ser proporcional à esta base. No entanto, o modelo adota o valor líquido, ou seja, a base bruta de ativos regulatórios deduzida da amortização (vida útil) e baixas. Assim, quanto mais antiga a rede de distribuição, maior a relação entre a base bruta e líquida. Em outras palavras, há incremento da responsabilidade da concessionária sem a contrapartida da remuneração, exigindo-se um potencial contingente de caixa incompatível com a margem autorizada. Esta hipótese representa risco adicional não contabilizado para o concessionário.

Além disso, é preciso atentar para a rentabilidade mínima. A taxa livre de risco pode ser uma aplicação do mercado nacional, como o Tesouro Direto, com atualização anual. Essa alteração traria segurança para os investimentos de longo prazo, garantindo um piso de rendimento compatível com a dinâmica econômica brasileira.

Além disso, o custo de capital deve considerar o porte da empresa. Empresas grandes, médias e pequenas devem ter tratamento diferenciado. O acesso à crédito, por exemplo, depende de garantias e recebíveis, que variam bastante em relação ao porte da empresa. Por isso, para o cálculo do WACC, a ANEEL deveria criar grupos (*clusters*) de empresas, agregadas pelo tamanho, com taxas diferenciadas para cada grupo.

Para incentivar o investimento na expansão e na melhoria da qualidade, a ANEEL poderia também vincular ao WACC um prêmio para estimular as empresas com déficit de atendimento ou com baixos padrões de qualidade e com isso melhorar a prestação dos serviços à sociedade. Esse prêmio pode ser avaliado conforme a necessidade (e capacidade) de investimento, assistido com fiscalização periódica. Caso a concessionária não cumpra as metas estipuladas, aplica-se um mecanismo de ajuste, semelhante ao *clawback* utilizado na regulação pela taxa de retorno.

Por fim, sugere-se também a criação de uma alternativa de cálculo, uma checagem do WACC para validação. Esta metodologia “top-down” pode utilizar a média dos retornos reais sobre o capital investido (*Return on Invested Capital* – ROIC) num período compatível com o ciclo tarifário, para evitar conjunturas específicas, aplicando-se um método de fronteira de eficiência, como Análise por Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* - DEA). Evidentemente, o resultado deste estudo internaliza os ganhos (ou perdas) de eficiência do modelo da regulação por incentivos, portanto, não é recomendável como balizador do WACC. Por outro lado, trata-se de um acompanhamento importante para calibrar o WACC, ajudando a identificar possíveis correções com o intuito de reduzir a diferença entre a expectativa regulatória e a realidade das empresas.

## REFERÊNCIAS

ANEEL (2005). Metodologia para Revisão Tarifária Periódica das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica. Nota Técnica nº 122/2005-SRE/ANEEL. Brasília. 2005, 57p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y4qlpxev>. [Acesso em 14/07/2019]

ANEEL (2007). Metodologia e cálculo da taxa de remuneração das concessionárias de distribuição de energia elétrica. Nota Técnica nº 68/2007-SRE/ANEEL. Brasília. 2007, 37p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y2gcfoum>. [Acesso em 15/07/2019]

ANEEL (2010). Metodologia e critérios para definição da estrutura e do custo de capital regulatórios. Nota Técnica nº 262/2010-SRE/ANEEL. Brasília. 2010, 40p. Disponível em: <https://tinyurl.com/yyebtr52>. [Acesso em 15/07/2019]

ANEEL (2011). Metodologia e critérios para definição da estrutura e do custo de capital regulatórios. Nota Técnica nº 95/2011-SRE/ANEEL. Brasília. 2011, 27p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y3ozfky8>. [Acesso em 17/07/2019]

ANEEL (2015). Metodologia e critérios gerais para definição do custo de capital a ser utilizado no cálculo da remuneração dos investimentos efetuados pelas concessionárias de distribuição. Nota Técnica nº 22/2015-SGT/ANEEL. Brasília. 2015, 81p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y54e6l34>. [Acesso em 15/07/2019]

ANEEL (2017). Atualização dos parâmetros referentes ao custo de capital a ser utilizado no cálculo das Revisões Tarifárias Periódicas das concessionárias de distribuição de energia elétrica. Nota Técnica nº 189/2017-SRM/ANEEL. Brasília. 2017, 4p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y6qh2vpe>. [Acesso em 17/07/2019]

ANEEL (2019). Taxa Regulatória de Remuneração do Capital. Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 1/2019-SRM/ANEEL. Brasília. 2019, 41p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y43fllru>. [Acesso em 17/07/2019]

ARSESP (2009). Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital para a Companhia de Gás de São Paulo – Comgás. Nota Técnica nº RTC/01/2009. São Paulo. 2009, 19p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y37e8f64>. [Acesso em 14/07/2019]

BRASIL (2012). Medida Provisória nº 579, de 11 de setembro de 2012. Disponível em: <https://tinyurl.com/yyw5k2ef>. [Acesso em 15/07/2019]

BRASIL (2013). Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013. Disponível em: <https://tinyurl.com/y3kk94xy>. [Acesso em 15/07/2019]

CAMACHO, F. T. (2004). Custo de capital de indústrias reguladas no Brasil. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 11, nº 21, p. [139]-163, jun. 2004, 26p.

CAMACHO, F. T.; ROCHA, K.; FIUZA, G. (2006). Custo de Capital de Distribuição de Energia Elétrica – Revisão Tarifária 2007-2009. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 13, nº 25, p. 231-268, jun. 2006, 38p.

CEER (2017). Report on Investment Conditions in European Countries. Council of European Energy Regulators. Brussels. 2017, 200p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y22cnfx3>. [Acesso em 18/07/2019]

DAMODARAN, A. (2003). Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice. New York: Stern School of Business, 2003. 30p. Disponível em: <https://tinyurl.com/yxfqutxl>. [Acesso em 15/07/2019]

DAMODARAN, A. (2012). Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2012 Edition. New York: Stern School of Business, 2012. 107p. Disponível em: <https://tinyurl.com/dx3ur8m>. [Acesso em 15/07/2019]

FUENZALIDA, D.; MONGRUT, S.A. (2010). Estimation of Discount Rates in Latin America: Empirical Evidence and Challenges. *Journal of Economics, Finance & Administrative Science*, Vol. 15, nº 28, 2010. 37p.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 47, nº 1, p. 13-37, 1965. 25p.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, vol. 7, nº 1, p. 77-91, 1952. 15p.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, vol. 34, nº 4, p. 768-783, 1966. 16p.

OGLOBO (2012). Eletrobras perde 58% de seu valor desde a MP 579. Disponível em: <https://tinyurl.com/y6prp7yu>. [Acesso em 15/07/2019]

PEREIRO, L. E. (2002). Valuation of companies in emerging markets: a practical approach. New York: John Wiley & Sons, Inc., 507p.

STURION, I. K. M. (2015). WACC Regulatório no Setor de Distribuição de Energia Elétrica: Metodologia Alternativa Recorrendo ao Mercado Brasileiro. São Paulo: Escola Politécnica/USP, 2015. 132p.

SHARPE, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, vol. 19, nº 3, p. 425-442, 1964. 18p.

VERNIMMEN, P.; QUIRY, P.; DALLOCCHIO, M.; FUR, Y. L.; SALVI, A. Corporate Finance: Theory and Practice. Fourth Edition, Chinchester: John Willey and Sons, Ltd., 2014. 1000p.

YARDENI, E.; ABBOTT, J. Stock Market Briefing: S&P 500/400/600 Weekly Fundamentals. Yardeni Research, Inc. Jul, 2019. 23p. Disponível em: <https://tinyurl.com/y6hftkjf>. [Acesso em 15/07/2019]

# ESTRATÉGIAS DE CONCESSÕES DE TRANSPORTE COLETIVO EM FACE DO CAOS NA SEGURANÇA PÚBLICA: O CASO DOS TRENS NO RIO DE JANEIRO

**Marcus Hugo Sant' Anna Cardoso**

Mestrando em Engenharia de Transportes pela COPPE/UFRJ e Assistente da Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro – AGETRANSP – e-mail: mcardoso@agetransp.rj.gov.br

**Endereço:** Avenida Presidente Vargas, 1100 – 12º andar – Centro – Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20071-002 - Tel: +55 (21) 2332-5498 - e-mail: mcardoso@agetransp.rj.gov.br

## RESUMO

A ineficácia da segurança pública no Estado do Rio de Janeiro tem sido um dos fatores sociais que mais preocupa sua população na medida em que ações criminosas têm se tornado comuns, criando uma sensação de insegurança. Essa instabilidade afeta a sociedade como um todo, interferindo também na prestação dos serviços públicos, incluindo o de transporte. Este artigo tem como motivação a necessidade de compreender como a percepção de insegurança por parte dos usuários do transporte público ferroviário, no Estado do Rio de Janeiro, pode causar impactos na demanda deste sistema. O procedimento de pesquisa adotado baseou-se na revisão bibliográfica a fim de analisar as diferentes formas de como as concessionárias, que atuam em atividades semelhantes, enfrentam questões voltadas à segurança pública. Os resultados da avaliação apontam que dentre as inúmeras razões que determinaram a demanda de usuários deste modo de transporte nos últimos anos, 72% estão associadas à violência urbana. O estudo propõe que dentre as diversas estratégias que a Concessionária operadora do sistema em comento pode adotar, a fim de aumentar a percepção de segurança de seus usuários e colaboradores, estão o controle de iluminação nas estações, aumento do monitoramento nos locais de maior incidência de violência, intensificação e adequado posicionamento de agentes de segurança nos locais de maior risco, criação de espaços de convivência, protegendo áreas e usuários pela visibilidade e conectividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transporte público. segurança pública. usuários. ferroviário. demanda. serviço público.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A história do desenvolvimento dos núcleos urbanos está diretamente relacionada à evolução dos meios de transporte. Os modos de transporte disponíveis exerceram grande influência na localização, no tamanho e nas características das cidades, bem como nos hábitos da população (Ferraz; Torres, 2001) e no Estado do Rio de Janeiro não é diferente. A história dos trens no Rio de Janeiro está inserida na história dos transportes coletivos do Estado, iniciada em meados do século XIX (Silva, 1992).

Após constantes evoluções neste importante modo de transporte, no dia 1º de novembro de 1998, substituindo a então operadora Companhia Fluminense de Trens Urbanos, a SuperVia, Concessionária de Transportes Ferroviários S/A, iniciou a operação dos trens em atendimento a 11 importantes municípios da Região Metropolitana do Estado. Na época, o sistema transportava 156 mil passageiros por dia ao longo de 180 km de via (ANP Trilhos, 2018).

Hoje, transportando mais de 500 mil passageiros por dia, ao longo de 270 km de via, o sistema possibilita a locomoção de uma considerável parcela da população, o que demonstra a importância desta rede, no desenvolvimento econômico local. Segundo Ferraz (2001), as atividades econômicas da maioria das cidades dependem do transporte público, pois esse é o modo utilizado por grande parte dos clientes e trabalhadores do comércio, do setor de serviços e da indústria, sendo sua existência, imprescindível para a vitalidade econômica, a justiça social, a qualidade de vida e eficiência das cidades modernas.

No entanto, de modo contrário ao progresso, o país tem observado nas últimas décadas, a expansão do chamado “crime organizado” e a gravidade oriunda de seus consequentes danos à sociedade. Os prejuízos econômicos do crime decorrem de diferentes atividades como roubos de carga, extorsão e tráfico de drogas, passando por monopólio de mercados (FBSP, 2018), afetando diversos sistemas urbanos, inclusive o transporte público.

Embora seja imprescindível, o transporte público ferroviário no Estado do Rio de Janeiro possui grande exposição às ações da violência urbana que, nas últimas décadas, tem se mostrado em constante expansão, causando danos à sociedade. À vista disso, usuários dos sistemas de transporte público consideram os impactos causados pela violência quando na escolha de um determinado modo para a realização de suas viagens. O medo do crime e a segurança pessoal são os principais fatores inibidores do uso de transporte público sendo, ainda, pouco relevante em pesquisas relacionadas à confiabilidade e à acessibilidade (Newton, 2010). Portanto, a preocupação com um transporte mais focado no usuário, demonstra o papel do transporte público na sociedade e a relevância de se desenvolver estudos nesse setor (Proper; Pienaar, 2011).

Além disso, o constante emprego de tropas policiais no combate ao crime organizado acaba por criar, em diversas regiões, um cenário muito similar ao de uma guerra civil, causando inevitáveis perturbações à mobilidade urbana. Os atos de violência em torno dos transportes públicos implicam diretamente em um dos direitos fundamentais de todo cidadão, a saber, o direito de ir e vir, também refletido em sua mobilidade (Sousa et al., 2017).

Embora a rede de transporte público traga maior acessibilidade aos diversos lugares, sua expansão permite a criação de variados padrões de possibilidade de ocorrência de crime (Newton, 2010). Desta forma, paulatinamente, tem-se que, pelo medo, alguns destes usuários procuram modificar a forma como se deslocam e, sendo assim, torna-se inevitável uma procura por alternativas dentro da divisão modal que lhes é disposta.

Os índices de criminalidade no âmbito do Estado do Rio de Janeiro têm alcançado níveis alarmantes, inclusive com diversos registros no perímetro das estações ferroviárias. Assim, o mapeamento de todas as ocorrências policiais e a compreensão da mancha criminal ao longo do tempo, tornam-se fundamentais neste processo, inclusive para o estudo das possibilidades de acréscimo ou diminuição de usuários do sistema.

Um possível decréscimo na demanda do sistema de transporte público ferroviário pode ser explicado pela interferência de diversas variáveis. São propostas da presente pesquisa mensurar a parcela de diminuição desta demanda, relacionada à falta de segurança pública, bem como propor possibilidades de reversão deste quadro pela própria concessionária, mediante a implantação de estratégias e de um adequado tratamento dado aos usuários, mesmo em situações de crise.

Em última análise, o objetivo deste artigo é analisar os impactos da criminalidade na prestação dos serviços pela Concessionária, mais notadamente no entorno dos trens urbanos no Rio de Janeiro, a fim de que se atenda aos preceitos do § 1º do art. 6º da Lei nº 8.987/95<sup>1</sup>, no que tange às questões de segurança.

## METODOLOGIA

A metodologia empregada no presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre questões relativas à violência no entorno dos transportes públicos ferroviários e em uma análise de como as operadoras destes sistemas lidam com situações que possam expor seus usuários ao risco.

Mediante coleta de dados do Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro (ISP/RJ), além de informações públicas atinentes à atual operadora do transporte ferroviário de passageiros, serão analisadas as ocorrências criminais no entorno dos municípios atendidos por esta ferrovia, verificando seus impactos na demanda de usuários do sistema. Por fim, será analisada a forma como a atual Concessionária operadora deste sistema de transporte público lida com questões de segurança pública sob a ótica da prestação de um serviço adequado.

<sup>1</sup> **LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995** - Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. (...) **Art. 6º** Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato. § 1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

## CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

No ano de 1998, no Estado do Rio de Janeiro, iniciou-se por meio de um Programa Estadual de Desestatização<sup>2</sup>, um importante processo de modificações na prestação dos serviços públicos de transporte ferroviário de passageiros, até então operado pela Companhia Fluminense de Trens Urbanos – FLUMITRENS.

Após a realização de uma série de investimentos, este serviço público vem sendo operado pela Concessionária Supervia e alcança 12 dos 92 municípios presentes no Estado. Segundo dados do último PDTU<sup>3</sup>, apresentado em 2015, com um total de 102 estações distribuídas ao longo de 270 km de malha ferroviária, a Supervia transporta por dia, mais de 500 mil usuários, que adentram ao sistema da seguinte forma:

**Tabela 1 – Embarques de passageiros por ramal (período de 24 horas)**

Ramal	Embarques
Belford Roxo	26.663
Deodoro	256.725
Japeri	115.587
Santa Cruz	81.906
Saracuruna	54.766
<b>Total</b>	<b>536.647</b>

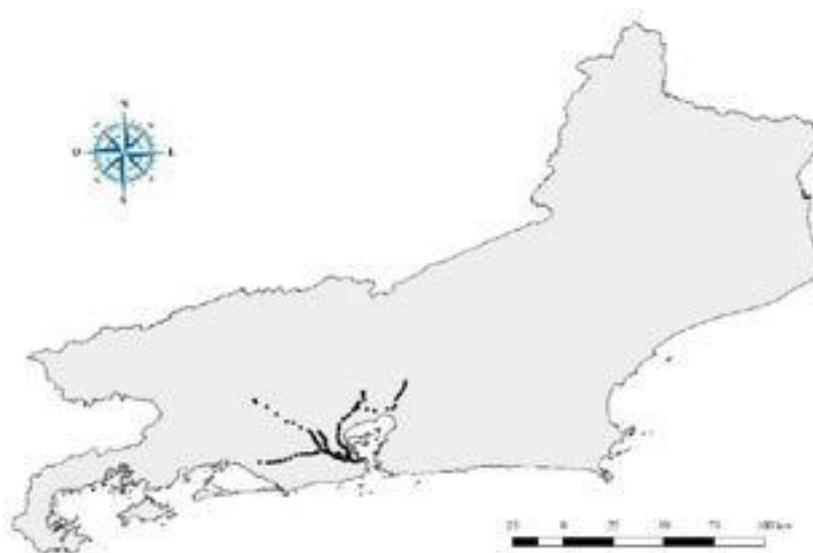
Fonte: PDTU (2015)

Embora a expansão da malha tenha possibilitado maior acessibilidade e mobilidade à população mediante alcance do sistema ferroviário, nota-se que a abrangência deste modo de transporte é ainda muito limitada quando comparada aos 43.750,423 km<sup>2</sup> de área territorial do Rio de Janeiro. Além disso, mesmo considerando a existência de outros modos de transporte público que atuam neste território, o alcance da atual malha se mostra relativamente baixo, pois mesmo com mais de 500 mil embarques por dia, o sistema não alcança grande parte da população residente no Estado, que atualmente, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, é estimada em 17.159.960 de pessoas.

A Figura 1 demonstra o atual traçado da malha ferroviária de transporte público de passageiros, onde se pode verificar sua limitada abrangência, dada a extensão geográfica do Estado do Rio de Janeiro.

<sup>2</sup> LEI Nº 2470, DE 28 DE NOVEMBRO DE 1995: INSTITUI O PROGRAMA ESTADUAL DE DESESTATIZAÇÃO - PED, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

<sup>3</sup> Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.



**Figura 1** – Abrangência da Malha Ferroviária - RJ. Elaboração: Autor

Apesar da relevância deste modo de transporte, a violência urbana tem se aproximado a cada dia deste sistema ferroviário, interferindo conseqüentemente, na qualidade da prestação do serviço público e até mesmo no crescimento econômico do Estado. Isto porque o papel do transporte público é definido como um estímulo ao desenvolvimento urbano, social, sustentável e econômico, mediante transporte de passageiros com base em suas necessidades (Proper; Pienaar, 2011).

O crescimento e a sustentabilidade do transporte público continuam sendo necessários, contudo, muitas vezes decorrem sem a preocupação adequada em melhorar a segurança do usuário (Kooi, 2015). Pesquisas nas tendências espaciais do crime, revelam diferenças regionais sobre o ambiente, demonstrando que os efeitos de variáveis contextuais como anomia, privação, desemprego e a pobreza na localização urbana, são determinantes críticos do nível de criminalidade de um local (Ajayi, 2013).

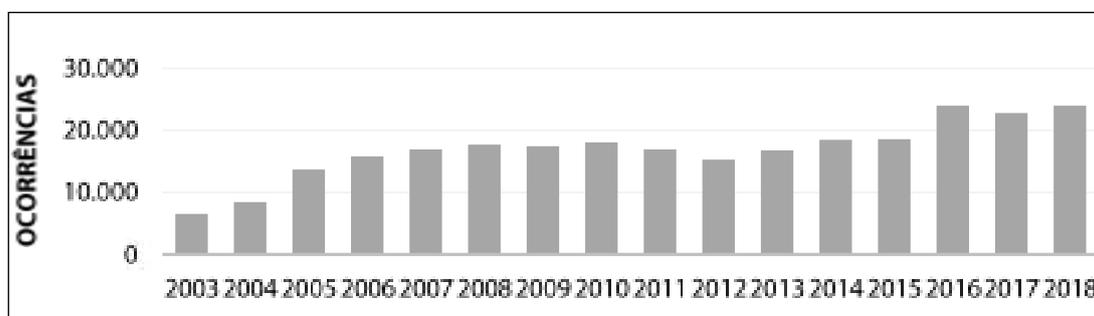
É fundamental saber que os crimes violentos impõem um grande obstáculo ao crescimento econômico e um custo muito alto que é pago pela sociedade. De acordo com dados do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, somente no ano de 2017, os gastos com segurança pública no Estado do Rio de Janeiro, totalizaram 8,6 bilhões de reais, o que representa um gasto per capita de R\$ 513,00.

No âmbito do transporte público ferroviário presente no Estado do Rio de Janeiro, as ocorrências criminais têm se mostrado em constante evolução. Segundo dados do ISP/RJ, apesar da significativa redução no ano de 2012, as ocorrências registradas no perímetro deste sistema, tem alcançado níveis que podem causar significativos impactos na demanda deste modo de transporte.

O entendimento deste fenômeno se justifica pelo fato de que o crime afeta não apenas os usuários da rede de transportes públicos, mas também seus clientes em potencial (T Kruger e K Landman 2007).

O crime no transporte público abrange uma vasta gama de infrações que podem ocorrer em, pelo menos, três diferentes tipos de situação: (i) deslocamentos para, de ou entre estações e terminais; (ii) espera nas instalações de pontos de embarque; e (iii) a bordo de um determinado veículo como o trem (Newton, 2010).

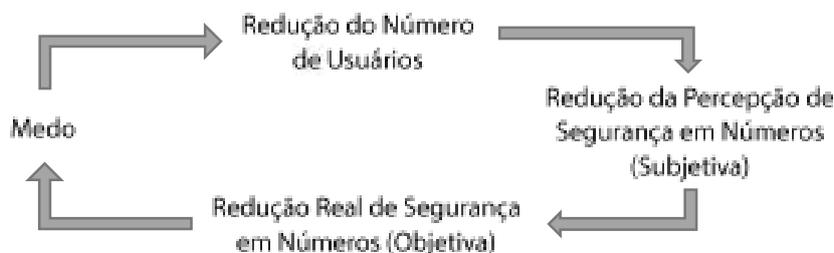
O gráfico abaixo demonstra todas as ocorrências criminais registradas pelo ISP/RJ ao longo dos últimos 16 anos, que foram observadas em estações ferroviárias ou no interior das composições férreas no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.



**Figura 2** – Ocorrências Criminais no entorno do Transporte Público Ferroviário - RJ

Embora muitos usuários do sistema sejam capazes de persistir em sua utilização diária, mesmo em meio à violência observada, ocorrências criminais podem, por meio de uma intensa percepção de vulnerabilidade, motivar significativas reduções de demanda. Estudos que meçam o impacto do medo do crime sobre a não utilização do sistema de transporte público ferroviário têm se mostrado uma necessidade, mas permanecem inexplorados.

O impacto causado pelos altos níveis de violência no entorno do transporte público ferroviário pode gerar consequências substanciais, além de ter capacidade em perpetuar-se. A figura abaixo, proposta por Carr e Spring (1993), demonstra o chamado “ciclo do medo nos transportes públicos”.

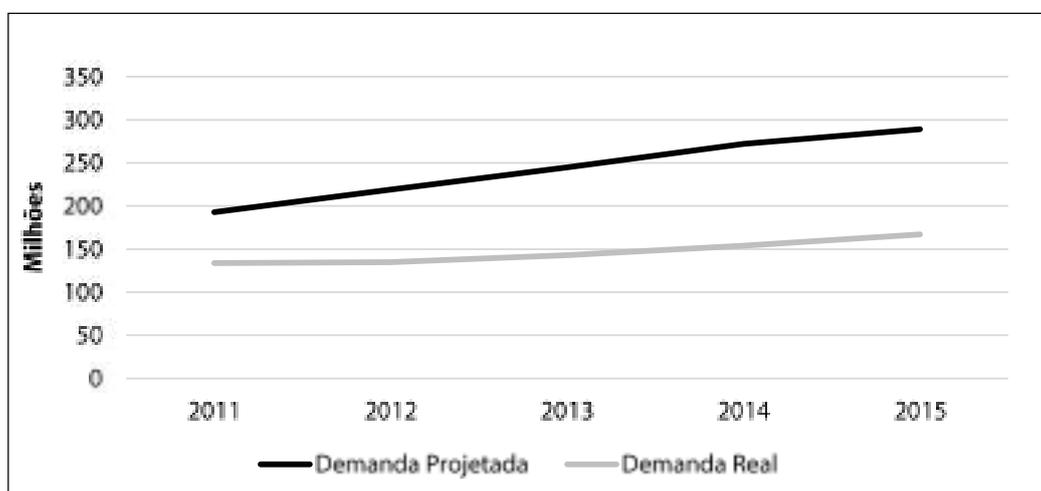


**Figura 3** – O Ciclo do Medo nos Transportes

Fonte: Carr e Spring (1993)

No estudo econômico e financeiro realizado em 2009, que serviu de embasamento técnico científico para a prorrogação da Concessão do transporte público ferroviário de passageiros, foi realizada uma projeção de demanda entre os anos 2009 e 2048. Contudo, o gráfico abaixo, onde se observa a demanda projetada e concretizada, demonstra uma considerável discrepância entre o estimado e o realizado, até o presente momento.

Fatores como os aqui apresentados, apontam a necessidade de se introduzir em uma análise de transportes, a experiência de viagem na modelagem da demanda, a fim de capturar a dinâmica do tráfego. Devido ao fato de após uma interrupção no sistema os usuários serem forçados a explorarem a rede, ajustando assim seu comportamento, sua nova experiência tem a capacidade de levá-lo a novos padrões de viagem (Reggiani; Nijkamp; Lanzi, 2015).



**Figura 4** – Demanda estimada e observada.

Fonte: Processo AGETRANSP E-12/004.222/2015 SUPERVIA - Revisão Quinquenal (fl. 634)

No mesmo período em análise, os índices de criminalidade no Estado alcançaram níveis alarmantes, inclusive com diversos registros no perímetro das estações ferroviárias. Diante disso, o mapeamento de todas as ocorrências policiais e a compreensão da mancha criminal ao longo do tempo, tornam-se fundamentais neste processo, inclusive para o estudo das possibilidades de acréscimo ou diminuição de usuários do sistema. O distanciamento entre as curvas acima pode ser explicado, além de outras variáveis, pela violência no entorno do sistema ferroviário.

## AUMENTO DA PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA

As redes de transportes são infraestruturas fundamentais para a circulação de bens e pessoas em um mercado globalizado. Essas questões ressaltam a relevância da interpretação das redes de transportes como sistemas de redes complexas onde características de resiliência e vulnerabilidade possam ser analisadas e examinadas sob pontos de vista diferentes (Reggiani; Nijkamp; Lanzi, 2015).

Experimentos em cidades ao redor do mundo mostram que os problemas de violência não podem ser absolutamente solucionados, mas devem ser constantemente monitorados e controlados. Contudo, projetos de médio e longo prazo precisam ser estabelecidos e a participação da comunidade é fundamental para a solução mais adequada desse problema (Carr; Spring, 1993).

Um experimento realizado no sistema ferroviário na cidade de Washington, nos Estados Unidos, buscou adotar uma nova estratégia a fim de compreender a capacidade do transporte público em atrair atos de criminalidade. O experimento consistiu no fechamento de uma estação ferroviária. Verificou-se que tal fechamento, gerou uma redução de 5% dos atos criminosos nas proximidades da estação, indicando evidências de que a taxa de criminalidade diminuiu, sensivelmente, em locais menos aglomerados (Phillips e Sandler, 2015). No entanto, estudos mais rigorosos sobre o tema, não compartilham da tese de que o transporte público promova aumento da violência ou distribua, espacialmente, os atos criminosos por meio de uma facilidade de locomoção (Billings, Leland e Swindell, 2011).

Uma pesquisa realizada na cidade de Perth, Austrália, no âmbito da Companhia *Transperth Trains*, analisou como os conceitos de “prevenção de crimes por meio do desenho ambiental” em inglês (CPTED) podem, mediante emprego de elementos de vigilância, territorialidade e controle de acesso, propiciar maior segurança às estações e terminais. O estudo comparou e contrastou a percepção de usuários do sistema de trens urbanos e de especialistas em segurança pública entre duas estações ferroviárias, onde uma foi projetada com conceitos de CPTED e a outra não. Curiosamente, os resultados indicaram que a percepção de segurança, na estação projetada sem conceitos de CPTED, se mostrou superior em relação à que fora projetada com base nesses conceitos, o que demonstra a necessidade de inclusão de outras variáveis em análises de percepção de segurança (Cozen, P. et al., 2015).

Rhalem Zouaoui (2015), propôs uma tecnologia que visa detectar possíveis atos criminosos mediante a fusão das análises de dados de áudio e vídeo, a fim de aumentar a efetividade dos sistemas segurança por monitoramento. O autor aponta que a segurança no entorno dos transportes públicos representa uma das principais prioridades das autoridades públicas no combate ao crime, o que justifica a grande demanda por sistemas autônomos capazes de detectar eventos anormais. Considerando que a utilização deste sistema multimodal possui a capacidade de captação de atitudes agressivas, concentrando-se em movimentação padrão de possíveis eventos violentos, o estudo apontou que a implementação dessa tecnologia poderia detectar, automaticamente, cerca de 87,5% dos atos de violência nas estações ou no interior das composições ferroviárias.

Cozens, P. (2002), mencionou em sua publicação que usuários do transporte público ferroviário no País de Gales - Grã-Bretanha, hoje percebem que o risco associado aos atos criminosos no entorno das ferrovias é significativamente maior que os divulgados por estatísticas oficiais,

o que desestimula o uso desse importante transporte de massa. Seu objetivo foi discutir os métodos de CPTED que, se implantados no âmbito do sistema ferroviário, poderiam propiciar uma significativa redução dos crimes. O trabalho aponta que de acordo com a Polícia Britânica de Transportes, os registros criminais apresentaram um acréscimo de 5,6% entre os anos de 2001 e 2002. Isso demonstra a atual necessidade de se observar a mancha criminal, concentrando-se no local dos atos e não mais, apenas nos agressores.

Embora a segurança pública seja direito e responsabilidade de todos conforme previsão constitucional<sup>4</sup>, o dever de preservar a ordem pública, a incolumidade das pessoas e do patrimônio é do Estado, mediante o policiamento ostensivo. Sendo assim, diante de uma eventual limitação de competência da Concessionária prestadora de serviço público, cabe a esta, implementar todas as ações que a permitam contribuir eficazmente para a adequada prevenção de atos delituosos, seja contra os bens ou pessoas transportadas, acionando, de imediato, as autoridades policiais competentes, prestando-lhes informações que sejam capazes de facilitar o bom desempenho de suas tarefas.

Com efeito, a presença e a conduta de agentes de segurança ainda têm se mostrado uma necessidade, visando o aumento da resiliência quanto a criminalidade nos transportes públicos e da sensação de segurança pelos usuários, o que se reflete diretamente na sua utilização ou não do sistema.

A crescente taxa de criminalidade observada no Estado do Rio de Janeiro está acompanhada de uma série de negligências observadas no campo social, o que propicia certa complexidade na compreensão deste fenômeno. Entretanto, em que pese a complexidade dos fatores do crime, pode-se afirmar que a sua ocorrência está alinhada à presença de três elementos, que são denominados pelos criminologistas de triângulo do crime: um infrator, um alvo vulnerável e um ambiente que favoreça as condições para que o crime ocorra (Hipólito; Tasca, 2012).

Sendo assim, a única possibilidade de intervenção ao alcance da Concessionária operadora do sistema ferroviário a fim de coibir atos delituosos, consiste no emprego de estratégias que eliminem a existência de ambientes favoráveis à ocorrência de um crime. Cabe destacar que o atual contrato de Concessão que norteia as atividades a serem desempenhadas pela atual Concessionária prevê que esta deverá aportar meios e sistemas de organização capazes de contribuir para garantir a segurança dos usuários, terceiros e a do seu próprio pessoal, com observância de todas as normas legais e regulamentares que venham a ser expedidas pelas autoridades competentes.

<sup>4</sup> **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988 (...)** Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: I - polícia federal; II - polícia rodoviária federal; III - polícia ferroviária federal; IV - polícias civis; V - polícias militares e corpos de bombeiros militares.

Neste sentido, há algumas décadas os urbanistas vêm buscando alternativas a esse padrão, como por exemplo, a prevenção de crimes por meio do desenho ambiental. O conceito consiste em promover o senso de propriedade do perímetro ferroviário por parte dos usuários. A lógica é proteger áreas e populações urbanas não pelo isolamento, mas pela visibilidade e conectividade (NCPC, 2003).

No mundo, há diversos exemplos de cidades que apostaram em algumas dessas medidas, como Copenhague, Bogotá, Medellín e Los Angeles. Os modelos de desenho urbano de Medellín e Bogotá são inspiradores porque promovem a integração física e social de locais mais vulneráveis com o restante da cidade, criando espaços seguros de convivência (Maclean, K, 2014).

As análises realizadas permitem apontar, que dentre as diversas estratégias que a Concessionária operadora do sistema em comento pode adotar, estão os conceitos de prevenção do crime por meio do desenho ambiental ou urbano que consistem no controle de acesso, vigilância natural e reforço territorial. De maneira prática, se empregadas as estratégias de controle de iluminação nas estações, aumento do monitoramento nos locais de maior incidência de violência, intensificação e adequado posicionamento de agentes de segurança nos locais de maior risco, criação de espaços de convivência, protegendo áreas e usuários pela visibilidade e conectividade, a percepção de segurança por parte dos usuários crescerá gradativamente.

Por fim, baseado nas experiências em redes de transporte ferroviário de passageiros ao redor do mundo, vê-se que ações estratégicas de segurança podem, de fato, aumentar a qualidade da prestação dos serviços públicos e a confiabilidade por parte dos usuários.

## **AÇÕES DE ENFRENTAMENTO AO CRIME NO ENTORNO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS**

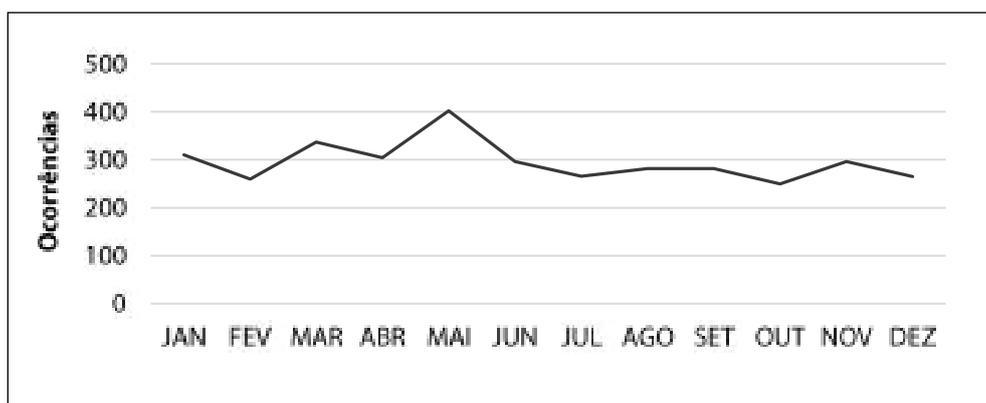
O combate à criminalidade e consequente manutenção da ordem pública constitui uma das principais atribuições do Estado nas sociedades contemporâneas (Mariano, 2002). Evidências mostram que muitas das ações que produzem resultados concretos em termos preventivos são, em especial, de responsabilidade dos municípios (Muggah, R, et. al, 2016). Contudo, no perímetro da malha ferroviária urbana do Estado do Rio de Janeiro, o policiamento ostensivo é realizado somente pelo Grupamento de Polícia Ferroviária (GPFer), que funciona como uma subunidade operacional especial e faz parte da estrutura da Polícia Militar do Estado.

Neste sentido, as Polícias Militares são órgãos instituídos para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, no desenvolvimento de atividades de policiamento ostensivo (Ferronato, 2009).

A Polícia Civil também atua no combate ao crime, contudo, o faz por meio de complexa atividade de investigação criminal. Existem diversos sistemas de prevenção, todavia, a Polícia Civil lida com situações criminais que de alguma forma, ultrapassaram outras barreiras preventivas. Diferentemente da Polícia Militar, a Polícia Civil tem como principal atribuição a apuração das circunstâncias das ações criminosas e identificação de seus responsáveis. Trata-se de uma polícia que age com a finalidade de elucidar crimes que ocorrem no seio da sociedade, contribuindo sobretudo para com a defesa dos direitos fundamentais dos cidadãos.

Como já mencionado, a Polícia Militar, de competência do Estado, desempenha um papel na prevenção, por meio de ação ostensiva, isto é, da presença visível, com o patrulhamento. Para ter efetividade, a patrulha deve se guiar por informações confiáveis (Abt, T e C. Winship, 2016). Só assim a polícia se fará presente nas áreas com maior número de crimes, exercendo sua função preventiva (Szabó, 2018).

O gráfico abaixo, elaborado a partir de dados disponibilizados pelo Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro, demonstra a evolução das ocorrências criminais no entorno da malha ferroviária da SuperVia ao longo dos meses de 2018. O considerável aumento de ocorrências observadas e registradas no mês de maio deveria obviamente ser alvo de investigação policial, de modo que estratégias fossem adotadas, visando o aumento dos atributos de segurança aos usuários do sistema ferroviário.



**Figura 5** – Ocorrências criminais registradas no entorno da malha ferroviária – RJ

Fonte: ISP/RJ

A Segurança Pública deve ser pensada com inteligência, fazendo com que os bancos de dados existentes deixem de ser meros depósitos de informações esparsas e desagregadas e passem a ser efetivamente fonte de conhecimento aplicado, pois a inteligência produzida pela atividade criminal, constitui a base de gestão do policiamento ostensivo e da investigação criminal, atividades pertinentes respectivamente às polícias militares e às polícias judiciárias civis. Tanto a polícia preventiva, como a repressiva, pode e deve fazer uso da inteligência de

segurança pública aplicada às suas funções, ressaltando o caráter compartilhado de suas ações para coibir as “ilhas de excelência” isoladas e desconexas com o sistema ou subsistema de inteligência (Rondon Filho, 2009).

A problemática surge no momento em que o aumento da violência e criminalidade no país leva o Estado juntamente com os órgãos de segurança pública, de justiça criminal e a sociedade organizada a compreenderem que o controle da criminalidade não deve estar focado apenas em ações repressivas de polícia. Deve-se ir além do policiamento tradicional, buscando efetivar ações preventivas que atuem sobre a causa do problema, assim como sedimentar e fortalecer parcerias com outros órgãos da administração pública e profissionais de outras áreas do conhecimento, como arquitetura, urbanismo, engenharia, tecnologia, psicologia, entre outras, em busca da paz social (Neto; Vieira, 2014).

O Conteúdo de valor agregado do pensamento humano, resultante da percepção e manipulação inteligente das informações, se transforma em conhecimento. Os conhecimentos existem tão somente na mente do pensador e são base das ações inteligentes (Ponchirolli, 2005). Desta forma, para que as autoridades policiais possam se pautar em dados de inteligência para o estabelecimento de estratégia e adequadas tomadas de decisões táticas no combate ao crime, no entorno do transporte público ferroviário do Rio de Janeiro, é necessário que se utilizem do seguinte processo:



**Figura 6 – Processo para a tomada de decisão**

Fonte: Adaptado de PONCHIROLLI, 2005.

A Figura 7 demonstra a mancha criminal contendo todas as ocorrências registradas, no ano de 2018, pelo ISP/RJ, no entorno dos 12 municípios atendidos pela malha ferroviária analisada neste trabalho. A intensidade de cores demonstra as localidades mais ou menos perigosas, sendo esse um importante instrumento de mapeamento para os órgãos de segurança pública, que podem, por meio desses dados, transformados em conhecimento, focar suas ações em regiões mais afetadas pelo crime.

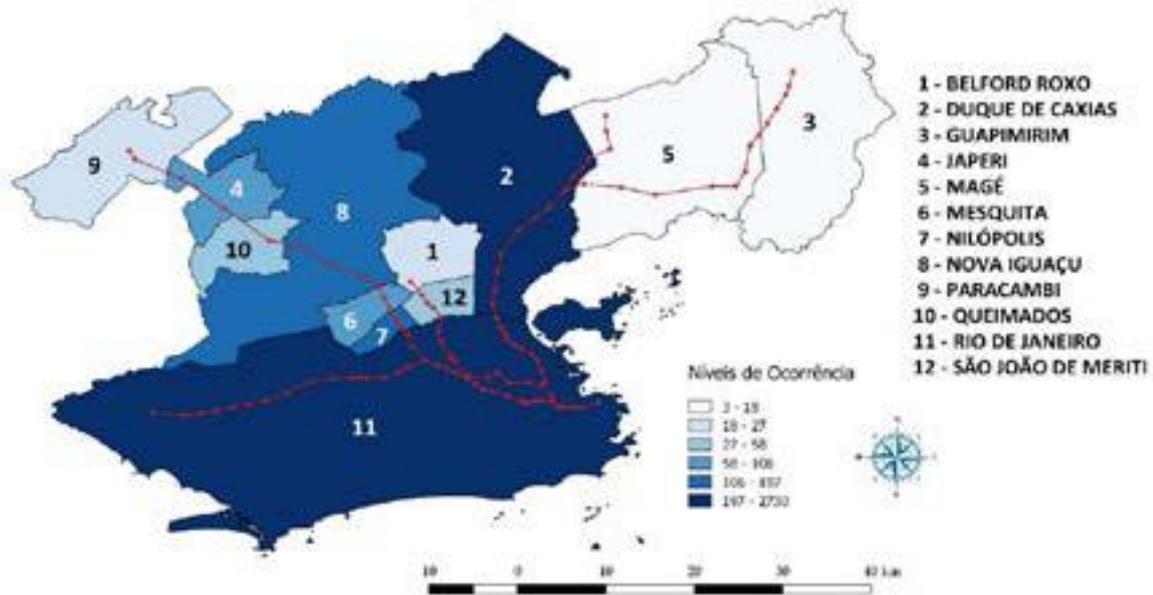


Figura 7 – Mancha criminal no entorno da malha ferroviária – RJ. Adaptado de ISP/RJ (2018)

Outro importante dado a ser utilizado nas estratégias de policiamento no entorno da malha ferroviária é a distribuição das ocorrências criminais ao longo do dia. O gráfico abaixo, também elaborado a partir de informações divulgadas pelo Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro, demonstra a quantidade de ocorrências registradas no perímetro do sistema de trens urbanos, distribuídos por faixa horária. Observa-se que os períodos de maior ocorrência, são exatamente aqueles onde ocorrem os picos de demanda de passageiros, ou seja, no período matutino, entre 06:00 hs e 09:00 hs e nos períodos vespertino/noturno, entre 17:00 hs e 20:00 hs.

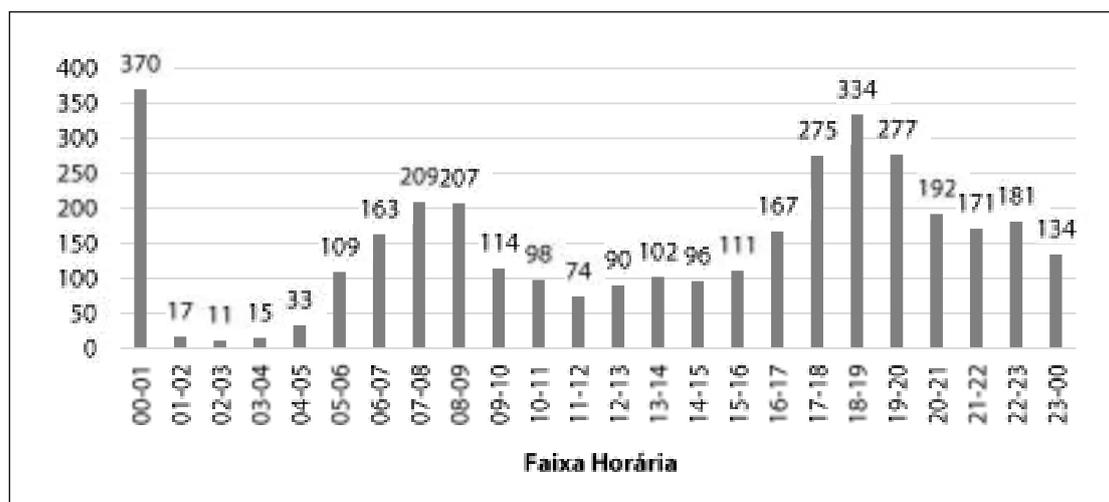


Figura 8 – Distribuição das ocorrências criminais na malha ferroviária por faixa horária – RJ

Fonte: ISP/RJ

A criação de um banco de dados com o devido armazenamento e tratamento das informações desta natureza se faz extremamente necessário, pois o emprego de inteligência policial na busca de adoção de medidas preventivas, demanda dos profissionais de segurança pública o imprescindível trabalho integrado a fim de que obtenham resultados comuns e isto, obviamente, requer que as atividades desempenhadas sejam pautadas na mancha criminal.

Todavia, há de se considerar que os dados registrados, nem sempre representam a totalidade das ocorrências devido às chamadas subnotificações, eventos esses que não chegam ao conhecimento das autoridades policiais. Trata-se de uma natural dificuldade por parte dos órgãos de segurança em mapearem toda a mancha criminal de um determinado perímetro. Desta forma, existem certas discrepâncias entre as informações de segurança disponibilizadas por órgãos de segurança pública e pesquisas não oficiais realizadas por demais órgãos.

Entre as fontes não oficiais de maior validade estão as pesquisas de vitimização, que visam medir a incidência de ocorrências por diferentes delitos, tenham sido eles notificados ou não às autoridades policiais tendo, portanto, gerado ou não, registros oficiais (Dantas, 2006).

As razões para os números levantados pelas pesquisas serem muito maiores que os registrados pela polícia, fenômeno que se repete em todo o mundo, são as mais variadas. Em primeiro lugar, muitas vítimas têm medo de sofrer represálias. Em segundo, muitas imaginam que a polícia não irá produzir qualquer resultado. Por alguma razão elas não confiam na instituição. Em terceiro, muitas vítimas não desejam o envolvimento da polícia em determinados casos. Elas podem se sentir mais seguras em tratar pessoalmente do problema, podem manter vínculos com os infratores ou ainda sentir vergonha de expor a situação que as vitimou. Por fim, o que ocorre é que muitas pessoas não sabem como proceder para registrar uma ocorrência, não têm recursos para se deslocar até uma delegacia ou, mesmo, não têm noção de que foram lesadas em algum direito (Rolim, 2006).

Outro aspecto que dificulta a execução da Análise Criminal é a falta de uma rede informatizada que sirva a todos os níveis da instituição, pois o banco de dados deve ser centralizado, ao passo que a coleta e distribuição desses dados deve ser disponibilizada a todos os níveis, pois somente assim serão úteis (Souza Andrade, et al, 2009).

É bastante sentida no Brasil, tanto pelos órgãos de gestão de segurança pública, quanto pelo restante da população, a falta de informações válidas e confiáveis, fruto da análise produzida a partir de estatísticas de medidas agregadas de dados de atendimentos policiais, tanto da polícia ostensiva quanto da judiciária. Por meio de provimento regular dessas informações, a gestão da segurança pública poderia identificar, e assim controlar e neutralizar, tendências, expressões quantitativas e padrões, expressões qualitativas do fenômeno da criminalidade e da violência (Souza; Dantas, 2004).

É preciso conhecer melhor o tipo de violência de cada comunidade para se chegar mais rapidamente às ações limitadoras. Com isso, haveria mudança de estratégias para atuar em focos de ocorrências criminosas diversas.

## RELAÇÃO ENTRE AS OCORRÊNCIAS CRIMINAIS E A DEMANDA DE USUÁRIOS

Como já mencionado, a sensação de insegurança possui grande potencialidade em promover redução na demanda de um sistema de transporte público. A introdução ao uso da estatística, para análises de fenômenos da segurança pública, inclui uma visão geral das funções da estatística descritiva e inferencial, que representam o cálculo das funções mais comumente utilizadas nos trabalhos de análise e de utilização de instrumentos computacionais (Souza Andrade, et al, 2009).

Observando os dados de demanda de usuários no sistema de trens urbanos em comento, ao longo dos últimos anos, bem como as ocorrências criminais registradas pelo ISP/RJ no Estado do Rio de Janeiro, foi realizado um cálculo de correlação entre estas duas variáveis, como apresentado a seguir:

**Tabela 2 – Variáveis utilizadas no cálculo de correlação** *Elaboração: Autor*

Ano	Demanda de Usuários	Ocorrências Criminais no entorno da Malha Ferroviária	Ocorrências Criminais no Estado do Rio de Janeiro
2011	134.540.077	16.946	602.381
2012	135.630.571	15.279	618.645
2013	143.733.510	16.785	665.447
2014	154.836.651	18.458	697.528
2015	167.774.244	18.579	654.765
<b>Total</b>	<b>736.515.053</b>	<b>86.047</b>	<b>3.238.766</b>

A correlação linear ( $r$ ) é um dos métodos paramétricos utilizados em estatística para o estudo do comportamento de fenômenos, resumindo o grau de relacionamento entre duas variáveis, podendo ser calculada da seguinte forma:

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

O cálculo apresentou, para as variáveis demanda e ocorrências criminais registradas no Estado, um coeficiente de correlação linear ( $r$ ) igual a 0,64. Já o coeficiente de determinação ( $r^2$ ), que indica a qualidade do ajustamento, ou seja, o valor de variação de uma variável, que é explicado pela reta de regressão, apresentou um resultado de 41,72%. Este resultado demonstra que existe uma forte correlação entre as variáveis consideradas, posto que o coeficiente de correlação ( $r$ ) se mostrou acima de 0,30. Além disso, o coeficiente de determinação ( $r^2$ ), demonstrou que 41,72% da variação de demanda podem ser explicados pela variação das ocorrências criminais registradas no Estado.

Contudo, existem diversas outras variáveis que devem ser consideradas na compreensão desta variação. Utilizando outros dados para a análise, foi realizada uma regressão linear múltipla, de modo a inserir outras variáveis registradas no âmbito do Estado do Rio de Janeiro como, “ocorrências criminais registradas em todo o Estado”, “PIB per capita da população”, “taxa de desemprego”, “rendimento mensal domiciliar per capita”, “população dos municípios atendidos pela malha ferroviária”, “população total”, e “quantidade de veículos particulares”, como demonstrado na tabela 3.

A análise de dados baseou-se na estatística F, utilizada para testar o efeito conjunto das variáveis independentes sobre a dependente. Para este teste, adotando-se um nível de significância igual a 0,05, se F de significação for menor que 0,05, a regressão é considerada significativa, mas se for maior ou igual a 0,05, a regressão **é considerada** não significativa. Com a inserção das variáveis citadas, a fim de verificar sua relevância na variabilidade da demanda do sistema ferroviário, os cálculos apresentaram para o Teste F de significância, o valor de 0,02565, ou seja, a regressão foi considerada significativa e pode-se dizer que ao menos uma das variáveis consideradas possui relação direta com a variação de demanda observada. Além disso, o teste apresentou um coeficiente de determinação ( $r^2$ ) igual a 99%, demonstrando que, quando combinadas, as novas variáveis inseridas definem quase a totalidade da variação de demanda no sistema.

No entanto, analisadas separadamente, as variáveis que demonstraram evidências estatísticas de maior relação com a demanda, foram as ocorrências criminais registradas no entorno da malha ferroviária, a população presente nos municípios atendidos por esta malha e a quantidade de veículos particulares. Voltando especial atenção às variáveis relacionadas à segurança pública, objeto do presente trabalho, a análise estatística demonstrou que as ocorrências criminais registradas no âmbito dos transportes públicos ferroviários, possuem mais influência sobre a demanda dos trens urbanos que aquelas registradas pelas autoridades policiais em todo o Estado do Rio de Janeiro.

Fazendo novamente uma correlação, mas desta vez, considerando a demanda de usuários e as ocorrências criminais registradas no perímetro da concessão avaliada, o cálculo apresentou um coeficiente de correlação linear ( $r$ ) igual a 0,85 e um coeficiente de determinação ( $r^2$ ) igual a 72%. Considerando então estas novas variáveis, os resultados apontaram entre essas, novamente uma forte correlação, onde grande parte da variação de uma é definida pela variação da outra. Em outras palavras, significa dizer que diante da curva de demanda apresentada ao longo dos últimos anos, 72% de sua variação pode ser explicada pelas ocorrências criminais registradas ao longo da via férrea.

A totalidade deste estudo, deveria analisar outros parâmetros dos usuários como grau de escolaridade, gênero, motivo da viagem, origem, destino, valor de tarifa, indicadores socioeconômicos, dentre outras. No entanto, essa verificação ultrapassaria a proposta do presente trabalho que se limitou a compreender os impactos da demanda do sistema ferroviário de passageiros em função da percepção de segurança nessa utilização.

**Tabela 3 – Dados utilizados na regressão linear múltipla**

Ano	Demanda (x 1.000)	Ocorrências Criminais no ERJ	Taxa de Desemprego (%)	Rendimento mensal domiciliar per capita	População atendida pela Malha Ferroviária	Veículos Particulares
2011	134.540	602.381	8,5	934	9.875.966	4.844.198
2012	135.630	618.645	7,0	1.024	9.914.370	5.212.996
2013	143.733	665.447	6,2	1.084	9.951.490	5.568.514
2014	154.836	697.528	6,8	1.193	9.987.363	5.915.612
2015	167.774	654.765	8,5	1.284	10.021.992	6.184.773
<b>Total</b>	<b>736.515.053</b>	<b>3.238.766</b>				

Fonte: AGETRANSP e IBGE Elaboração: Autor

## CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que ainda existem poucas experiências de operadoras de transporte público ferroviário que demonstrem a eficácia de estratégias mitigadoras de ocorrências criminais no entorno de suas malhas. Um ponto de destaque para a realidade do Estado do Rio de Janeiro é a necessidade de um significativo avanço no diagnóstico das estações mais vulneráveis, a fim de que o Grupamento de Polícia Ferroviária possa atuar com inteligência policial, na busca de um transporte ferroviário mais seguro aos seus usuários.

Na busca pela promoção de um transporte público mais seguro, há uma evidente limitação por parte das Concessionárias, operadoras dos sistemas ferroviários que tem ao seu alcance, apenas, a possibilidade de intervir na eliminação de ambientes favoráveis à ocorrência de crimes. Os outros dois elementos do chamado “triângulo do crime”, devem ser observados e monitorados pelas autoridades policiais. Neste sentido, o próprio contrato de Concessão para a exploração dos serviços públicos de transporte ferroviário de passageiros, prevê como responsabilidade do próprio Estado – sem obviamente eximir a Concessionária de suas responsabilidades próprias – manter força policial especializada para dar cobertura no combate a quaisquer atos criminosos na zona de influência do sistema ferroviário, que possam afetar a segurança de usuários e terceiros, obrigando-o ainda a criar e manter uma delegacia de polícia especializada a fim de atender com eficiência as ocorrências policiais que afetem o sistema ferroviário.

Sendo assim, verifica-se que à luz da Lei nº 8.987/95, que dispõe sobre o regime de concessão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e do contrato de Concessão que norteia as atividades da Concessionária, tanto o Estado do Rio de Janeiro, quanto a atual Concessionária, possuem responsabilidades na criação de espaços seguros no entorno da malha ferroviária e nas instalações respectivamente, de modo a prover segurança daqueles que a utilizam.

O teste estatístico realizado considerou uma série de variáveis a fim de determinar quais atributos causam maior impacto na demanda de usuários dos trens urbanos avaliados. Verificou-se que as ocorrências criminais registradas no perímetro da malha ferroviária são capazes de determinar com certa precisão, a variabilidade da utilização do sistema em comento. As análises demonstraram que existe uma forte correlação entre a mancha criminal registrada no entorno da malha ferroviária do Estado do Rio de Janeiro e a demanda de usuários do transporte público ferroviário, onde 72% da variação observada na demanda dos últimos anos possui relação direta com a violência urbana mapeada pelas autoridades policiais.

O estudo demonstrou que, de fato, altos níveis de violência podem influenciar negativamente na demanda do transporte público, o que além de corroborar com os conceitos apresentados pelos diversos autores citados neste artigo, consolida a ilustração do “ciclo do medo nos transportes” apresentado por Carr e Spring, onde o medo propicia uma evidente redução do número de usuários.

Verificou-se, também, que os conceitos de prevenção de crimes por meio do desenho ambiental (CPTED) podem criar ambientes mais seguros no entorno do sistema ferroviário e, portanto, recomenda-se que estes sejam empregados como estratégia pela atual Concessionária operadora do sistema, uma vez que a promoção de percepção de segurança por parte dos usuários, poderia impactar positivamente na demanda deste importante modo de transporte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abt, T e C. Winship. *What Works in Reducing Community Violence: A Meta-Review and Field Study for the Northern Triangle*. Washington, DC, Democracy International, 2016.

Ajayi, A. P., e Ajayi, D. D. (2013) Areal differentiation in crime in public transit terminals in Ibadan metropolis. *Journal of Transportation Security*, 6(1), 1–12. doi:10.1007/s12198-012-0099-2.

ANP Trilhos, 2018. *Balanco do Setor Metroferroviário 2017/2018*.

Billings, S. B.; Leland, S.; Swindell, D. The effects of the announcement and opening of light rail transit stations on neighborhood crime. *Journal of Urban Affairs*, v. 33, n. 5, p. 549–566, 2011.

Carr, K.; Spring, G. Public transport safety: a community right and a communal responsibility. *Crime Prevention Studies*, v. 1, p. 146–155, 1993.

Cozens, P. et al. Managing crime and the fear of crime at railway stations-A case study in South Wales (UK). *International Journal of Transport Management*, v. 1, n. 3, p. 121–132, 2002.

Dantas, George Felipe de Lima; SOUZA, Nelson Gonçalves. Artigo: As Bases Introdutórias da Análise Criminal na Inteligência Policial. Brasília/DF, junho de 2006.

Dantas, George Felipe, et al. A análise criminal como instrumento de gestão integrada de Segurança Pública. Apostila apresentada no curso de Especialização com Ênfase em Inteligência de Segurança Pública. Faculdade de Administração, Economia e Ciências Contábeis. [S.ed.], 2006.

Cozens et al. Perceptions of Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED) at Australian Railway Stations. *Journal of Public Transportation*, v. 18, n. 4, p. 73–92, 2015.

Ferraz, Antônio Clóvis Coca Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinoza. Transporte Público Urbano. São Paulo: RIMA, 2001.

Ferronato, Michel. Segurança Pública e Polícia Comunitária: Estratégia de Inteligência Policial. In: CASTRO, Clarindo Alves; FERRONATO, Michel (org.). Inteligência de segurança pública: um xeque-mate na criminalidade. Curitiba: Juruá, 2009.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA – FBSP. Agenda de Segurança Pública é Solução, 2018.

Hipólito, Marcelo Martinez; TASCA, Jorge Eduardo. Superando o mito do espantinho: uma política orientada para a resolução dos problemas de segurança pública. Florianópolis: Insular, 2012.

Kooi, B. (2015) Security Concerns at Hot-Spot Bus Stop Locations. *Journal of Applied Security Research*, 10(3), 277–307. doi:10.1080/19361610.2015.1038762.

Kruger, T., e Landman, K. (2007) Designing a safer journey. 26th Annual Southern African Transport (SATC) Conference and Exhibition, 9-12 July.

Maclean, K. “The Medellín miracle”: the politics of crisis, elites and coalitions. Research Paper, n.24, mar 2014.

Mariano, Benedito Domingos; FREITAS, Isabel (Org.). Polícia: desafio da democracia brasileira. Coleção Estado e Sociedade. Porto Alegre: Corag, 2002.

Muggah, R. et. al. Making Cities Safer: Citizen Security Innovations from Latin America. Strategic Paper 20. Rio de Janeiro: Instituto Igarapé, 2016.

NATIONAL CRIME PREVENTION COUNCIL. Crime Prevention Through Environmental Design: Guidebook. Cingapura, 2003.

Neto, Joaquim Soares de Lima; VIEIRA, Thiago Augusto. A estratégia de prevenção do crime através do desenho urbano. *Revista Ordem Pública e Defesa Social*, São Paulo, 2014.

Newton, A. D. Crime on Public Transport. *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*. Springer, London, pp. 709-720. ISBN 978-1-4614-5689-6, p. 12, 2010.

Phillips, D. C.; Sandler, D. Does public transit spread crime? Evidence from temporary rail station closures. *Regional Science and Urban Economics*, v. 52, p. 13–26, 2015.

Ponchirolli, Osmar; Fialho, Francisco Antônio Pereira. Gestão Estratégica do Conhecimento como Parte da Estratégia Empresarial. Revista da FAE. Curitiba, n. 1, v. 8, p. 127-138, jan/jun. 2005.

Proper, J. W.; Pienaar, W. J. Resilience as an imperative in public transport organizations. Corporate Ownership and Control, v. 8, n. 4 D, p. 373-388, 2011.

Reggiani, A.; Nijkamp, P.; Lanzi, D. Transport resilience and vulnerability: The role of connectivity. Transportation Research Part A: Policy and Practice, v. 81, p. 4-15, 2015.

Rolim, Marcos. A síndrome da Rainha Vermelha: policiamento e segurança pública no século XXI. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

Silva, Maria Lais Pereira. Os transportes coletivos na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Biblioteca Carioca, 1992.

Sousa, D. C. B. DE et al. Violência em transporte público: uma abordagem baseada em análise espacial. Revista de Saúde Pública, v. 51, p. 127, 2017.

Souza Andrade, et al. Análise Criminal (AC). In: CASTRO, Clarindo Alves; SOUZA ANDRADE, et al (org.). Inteligência de segurança pública: um xeque-mate na criminalidade. Curitiba: Juruá, 2009.

Szabó, Ilona. Segurança pública para virar o jogo/Szabó, Melina Risso; prefácio Luís Roberto Barroso. – 1.ed. – Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

Zouaoui, R. et al. Embedded security system for multi-modal surveillance in a railway carriage. Optics and Photonics for Counterterrorism, Crime Fighting, and Defence XI; and Optical Materials and Biomaterials in Security and Defence Systems Technology XII, v. 9652, n. 0, p. 96520C, 2015.

# FATORES DETERMINANTES DA DEMANDA POR ÁGUA EM GOIÁS: UMA ESTIMATIVA PARA OS USUÁRIOS DA SANEAGO DE 2014-2016

## Camila Rocha Gomes

Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Goiás (2017). Mestranda em Economia Aplicada pelo Programa de Pós-Graduação em Economia na Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia (PPE-Face), na Universidade Federal de Goiás (2018).

## Sandro Eduardo Monsueto

Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Viçosa (2002), mestrado em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais (CEDEPLAR - 2003) e Doutorado em Economia pela Universidad Autónoma de Madrid (2008).

**Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia:** Câmpus Samambaia - Universidade Federal de Goiás - R. Samambaia, s/n - Chácaras Califórnia, Goiânia, Goiás, CEP: 74001-970- Brasil - Tel: + 55 (62) 3521-1390 - e-mail: comunicacao.faceufg@gmail.com.

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo estimar a função de demanda por água, juntamente com as respectivas elasticidades preço e renda para o estado de Goiás, região metropolitana de Goiânia e o Sudoeste Goiano. Os dados são únicos e inéditos, disponibilizados pela Saneamento Goiás (Saneago), com informações a respeito do consumo de seus clientes residenciais, comerciais, públicos e industriais para todas as cidades atendidas pela empresa. Estas informações são de frequência mensal sobre o consumo dos 225 municípios usuários da empresa para os anos de 2014 a 2016. Devido ao problema de endogeneidade, a metodologia utilizada é o método de Variáveis Instrumentais (VI) para obter estimadores consistentes, sendo que o preço e a renda são as variáveis mais relevantes do modelo. Os resultados principais obtidos foram os valores da elasticidade preço da demanda de valores  $-0.158$ ,  $-0,153$  e  $-0.032$  para o estado de Goiás, região metropolitana e sudoeste goiano respectivamente, indicando que a elasticidade-preço da demanda por água é inelástica. A elasticidade-renda da demanda por água nas três estimativas apresenta valores positivos e menores que um, indicando assim que a água pode ser classificada como um bem normal. De um modo geral, os valores modulares aqui encontrados foram próximos aos valores encontrados na literatura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Demanda por água, elasticidade renda, elasticidade preço, Goiás.

## INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural escasso. Ela desempenha um papel fundamental para a manutenção da vida, além de ter grande importância para a produção e desenvolvimento econômico. O processo pelo qual esse bem essencial passa até chegar à torneira de uma residência ou indústria, gera uma série de custos econômicos. Dito isso, é necessário compreender a demanda desse bem, em vista de potencial escassez, a alocação ótima da água na economia pede por uma ação governamental.

Dada a necessidade de racionalizar o uso desse recurso, estudos que buscam entender, com devido rigor científico, o funcionamento da demanda por água auxiliaria na elaboração de políticas públicas voltadas à oferta e monitoramento do uso desse recurso. Do ponto de vista administrativo, o conhecimento da demanda por água possibilita a obtenção da disposição total a pagar dos consumidores, de acordo com o poder aquisitivo e perfil socioeconômico.

Estudo de estimação da função de demanda por água são desenvolvidos desde 1960 (RIBEIRO, LANNA E PEREIRA, 1999). Esses estudos foram criticados por pesquisadores futuros por não considerar, na função de demanda, variáveis econômicas como a renda (ANDRADE, 1995). Nesses trabalhos, a quantificação da função de demanda por água costumava ser feita através da obtenção de coeficientes de necessidade de serviço, como por exemplo, os índices da Organização Mundial de Saúde, e por meio de estimativas do crescimento da população.

Ainda são relativamente escassos os trabalhos desta natureza para o Brasil quando comparado à literatura internacional. Tal escassez justifica-se principalmente devido à dificuldade de acesso a dados de amostra elevadas e representativas. São encontrados estudos brasileiros para o Paraná (ANDRADE, 1995), Minas Gerais (MELO E NETO, 2007) e São Paulo (MATTOS, 1998), mas não se observam trabalhos aplicados a realidade goiana. Desta forma, o presente estudo visa contribuir com a literatura, preenchendo um pouco desta lacuna, por meio do uso de uma amostra inédita para o estado de Goiás, com informações do consumo mensal de água para todos os bairros atendidos pela Saneago.

O objetivo deste trabalho é estimar a elasticidade-renda e a elasticidade-preço da demanda por água para todos os consumidores de água da Saneamento de Goiás (Saneago). Para isso, é estimada a função de demanda por água nas 225 cidades goianas atendidas pela Saneago, para a região metropolitana de Goiânia, região de maior densidade demográfica do estado e sudoeste goiano, onde estão localizados os municípios de Jataí e Rio Verde, no período de 2014 a 2016 em relação à variação na renda dos municípios usuários da empresa e do preço exercido pela companhia no período.

O presente trabalho divide-se em quatro partes além da presente introdução. Sendo elas uma revisão de literatura, subdividida em estudos internacionais e nacionais relacionados com a estimação de demanda de água ou energia, vinda depois disso a metodologia empregada, após isso discutiremos os resultados obtidos e, por fim, a conclusão.

## MATERIAL E MÉTODOS

Nessa seção é apresentado um aparato geral do que a literatura empírica e econômica diz acerca da estimação de função de demanda de água e energia elétrica. Devido à similaridade da oferta e demanda do setor de energética elétrica com o setor de saneamento, estudos que estimam a demanda de energia elétrica foram adicionados nesse compêndio. O capítulo está dividido em duas partes, a primeira é um apanhado geral dos estudos internacionais de demanda por água e eletricidade e a segunda traz apenas os estudos nacionais de demanda por água.

Políticas de saneamento e abastecimento de água para os centros urbanos dependem de três questões principais. A primeira, é uma questão de saúde pública, já que há uma externalidade positiva entre o aumento da oferta de saneamento básico e a redução dos gastos com saúde pública. Devido ao fato da existência de uma correlação direta entre diversas doenças infecciosas e a inexistência de saneamento e abastecimento de água que garantam à população condições mínimas de higiene.

A segunda, diz respeito à questão ambiental, uma vez que a água é um recurso escasso, e o seu uso desordenado junto com a poluição resultante do processo produtivo, tem tornado a água disponível imprópria para consumo humano. A terceira está relacionada ao fator econômico, pois a oferta de serviços de saneamento requer altos investimentos cujo o retorno ocorre apenas no longo prazo. Assim, para que a política de saneamento e abastecimento seja mais assertiva é preciso que estas estejam firmadas nas melhores informações a respeito das diversas áreas que compõem o sistema de abastecimento.

Logo, estudos econômicos com o intuito de entender a função de demanda por água, como o presente trabalho, é um instrumento fundamental porquê possibilita a análise do impacto das atividades econômicas. Por exemplo, como a existência de algum complexo industrial em uma determinada localidade, ou o aumento do poder de compra, irá afetar o consumo de água, indo desde a arrecadação obtida pela empresa até a retração do consumo. A importância da obtenção de parâmetros de elasticidades (preço e renda) dessa demanda para a elaboração de políticas de regulação tarifária para o setor, como afirmam Melo e Neto (2007), deve-se ao fato de que esses parâmetros revelam a sensibilidade do consumidor frente a variações de preço ou de renda.

Existem duas questões conflitantes que são amplamente discutidas em toda a literatura econômica e empírica a respeito da estimação da demanda por água. A primeira controvérsia está relacionada ao conflito decorrente da especificação do preço. A estrutura tarifária das companhias de abastecimento, em geral, é composta por blocos crescentes de consumo, o que acarreta em preços não-lineares e leva a questão de qual preço usar, se o preço médio ou o preço marginal (ANDRADE, 1995).

Do ponto de vista microeconômico, o preço médio é obtido através da divisão do valor total da compra pela quantidade de itens adquiridos, enquanto o preço marginal é o valor ao se adquirir uma unidade a mais do bem ou serviço (VIVAS, 1996). No caso da demanda por água, o preço médio é obtido dividindo o valor total da fatura pelo volume consumido no período, e o preço marginal é o valor da tarifa para cada nível de consumo. Porém, a estrutura tarifária composta por blocos de consumo traz em si a diferença entre os dois preços e uma dificuldade de se obter o valor preciso do preço marginal, principalmente para dados agregados, gerando discussões entre os autores que tratam desse tema sobre qual variável utilizar e qual o melhor método de cálculo.

A segunda, decorre-se da simultaneidade existente entre a determinação do preço e da quantidade consumida, também oriunda da estrutura de cobrança por bloco de consumo. Desta forma, como afirmam, por exemplo, Melo e Neto (2007), a estimação de uma equação de demanda pelo método tradicional de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) leva frequentemente a um sinal positivo do coeficiente de preço, contradizendo o esperado pela teoria econômica. Tal efeito ocorre porque ao mesmo tempo em que o preço é fundamental para o consumidor definir seu consumo, o nível de consumo, por sua vez, é também um fator determinante do nível tarifário a qual o mesmo estará exposto (MATTOS, 1998).

## **ESTUDOS INTERNACIONAIS SOBRE A ESTIMAÇÃO DA DEMANDA POR ÁGUA**

O primeiro estudo que sumarizou o debate de qual preço deve ser considerado na estimação da função de demanda para o setor de energia foi o de Taylor (1975), que faz uma vasta pesquisa em onze estudos realizados sobre a demanda por eletricidade nos Estados Unidos. Ao analisar os problemas presentes nos onze estudos, decorrentes da estrutura de preços por blocos crescentes de consumo, ele argumenta que o uso de apenas uma variável de preço, seja marginal ou médio, em geral, levará a uma estimativa tendenciosa do coeficiente para a variável de preço, como por exemplo, a inversão dos sinais. Há ainda a possibilidade de que no momento em que se estimar o coeficiente da renda, esse coeficiente pode apresentar problemas de viés, como a heterocedasticidade.

Para considerar o efeito causado pela estrutura tarifária em bloco, Nordin (1976) em um artigo com o intuito de complementar o estudo de Taylor (1975), sugere a inclusão na função de demanda de mais uma variável, denominada de diferença. Essa variável seria a diferença entre o valor da conta de água efetivamente pago e o valor da conta ao preço marginal. Sendo assim, em sua opinião, deve-se considerar como variáveis explicativas da função de demanda o preço marginal, a renda real e a diferença.

Billings e Agthe (1980) estimam uma função da demanda por água em Tucson (EUA) para o período de setembro de 1973 a setembro de 1977. O modelo é estimado a partir de dados

agregados e testados nas formas linear e log-linear utilizando o preço marginal, a diferença e a renda como variáveis independentes. O resultado do estudo obtém uma elasticidade-preço no ponto médio da amostra de -0,49 para a especificação na forma linear, e para a versão log-linear a elasticidade-preço, constante foi de -0,27. Todas as versões explicam 80% das variações no consumo de água. Porém, cabe aqui a ressalva, de que tanto os modelos que utilizaram como variáveis explicativas apenas o preço médio como aqueles que utilizaram as variáveis sugeridas por Nordin (1976), apresentaram problemas de simultaneidade e se o método de estimação for o MQO, as estimativas dos parâmetros da demanda serão tendenciosas.

No intuito de solucionar a questão da simultaneidade entre consumo e preço, MacFadden, Puig e Kirshmer (1977) desenvolvem um método em dois estágios que consiste na geração de uma variável *proxy* para o preço marginal, não correlacionada ao erro aleatório, o que levaria a estimativas de MQO mais consistentes. A modificação dessa abordagem foi empregada por Hausman, Kinnucan e MacFadden (1979), Barner, Gillingham e Hageman (1981) e Dubin (1982) que comparam os resultados obtidos pela estimação por MQO e por variável instrumental, concluindo que a estimativa da elasticidade do preço marginal da demanda é significativamente tendenciosa quando obtida pelo MQO (Henson, 1984). Nieswiadomy e Molina (1989) usam este método e estimam uma elasticidade-preço entre -0,36 e -0,86 para uma base de dados em *cross-section* mensal da cidade de Denton, Texas, Estados Unidos, com 101 consumidores residenciais para o período de 1976 a 1980, para consumidores com tarifas em blocos decrescentes.

Há ainda na literatura uma outra linha de pensamento alternativo, que ao invés de considerar toda a tabela de preços no momento de tomada de decisão do consumidor, argumenta que grande parte da indeterminação que envolve a especificação da função de demanda ocorre devido ao desconhecimento de qual preço o consumidor reage, se é o preço médio ou o preço marginal (SHIN, 1985). Essa teoria foi testada por Nieswiadomy e Molina (1991), para a mesma base de dados do estudo anterior, em 1989, porém nessa nova versão do estudo, os autores consideram também o período de 1981 a 1985 para os consumidores com tarifas em blocos crescentes. Utilizando o método do MQO em dois estágios, os autores concluem que na presença de uma estrutura tarifária em blocos crescentes, como é caso da Saneago, os consumidores respondem ao preço marginal, e se a estrutura tarifária for decrescente respondem ao preço médio.

A linha de pesquisa que prevalece na literatura é a que inclui a estrutura tarifária no processo de estimação da função de demanda. E o método de estimação mais usado tem sido o das variáveis instrumentais (MATTOS, 1998). Houve uma grande produção científica sobre a demanda por água durante as décadas de 1970 até meados da década de 1990, sendo a partir daí bastante escasso os estudos nessa área. A atenção de vários desses estudiosos da demanda por água voltou-se então, para o setor de energia elétrica e a busca de um melhor método que estimasse a crescente demanda por energia elétrica.

## ABORDAGENS NACIONAIS A RESPEITO DA DEMANDA POR ÁGUA

O estudo pioneiro realizado no Brasil com o intuito de estimar a função de demanda de água levando em consideração o impasse da precificação em bloco é o de Andrade (1995). O autor considera como variáveis explicativas o preço marginal, a diferença intramarginal criada por Nordin (1976), a renda familiar e o número de pessoas residentes, utilizando a metodologia do MQO em dois estágios sem uma base de dados fornecida pela Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) para o ano de 1986. Os resultados encontrados para a elasticidade apresentaram valores, em módulo, menor que um, e o sinal negativo, indicando que um aumento no preço reduz a quantidade demandada por água em uma proporção menor que a variação no preço.

Mattos (1998) em um estudo feito para a cidade de Piracicaba, em São Paulo, considerando os dados mensais de consumo dessa cidade para os anos de 1993 a 1995, emprega três técnicas de estimação da função de demanda. Sendo os dois primeiros métodos o da variável instrumental e o último por meio de MQO em dois estágios. Os resultados confirmam os problemas de especificação e de estimação decorrentes da tabela de preços crescentes. A comparação feita entre os três métodos confirma a superioridade dos métodos de variáveis instrumentais em relação ao método do MQO através do teste de Hausman.

O trabalho de Melo e Neto (2007) tem o intuito de estimar funções residenciais de demanda de água no contexto de escolhas contínuas e discretas do consumidor decorrente da tarifação progressiva em bloco para municípios do nordeste do estado de MG. Os dados estudo são compostos pela sub-amostra do consumo de água residencial por rede pública de abastecimento, fornecida pelo estudo do Banco do Nordeste do Brasil (BNB, 1997). Os autores utilizam o modelo de dois erros e estimam um modelo de regressão linear da demanda de água em função do preço marginal e da renda domiciliar. Em termos numéricos os autores encontram o valor da elasticidade-preço em um intervalo de 0,959 e 1,0078 e a elasticidade-renda entre 0,15102 e 1,08129. Os resultados apresentam uma relação positiva entre o preço marginal da água e o consumo, indicando que um aumento no preço resulta no aumento do consumo, contradizendo assim a relação esperada entre preço e consumo.

Em um estudo para a cidade de Belo Horizonte Dias, Martinez e Libânio (2010) fazem uma avaliação do impacto que uma alteração na renda familiar causa sobre o consumo de água tratada fornecida pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) para o período de agosto de 2003 a junho de 2006. Consideram como variáveis explicativas o volume residencial micro-medido, o rendimento absoluto da população e a evolução populacional da região (taxa de crescimento geométrico da população). Os autores concluem que a variável de evolução populacional interfere no consumo de água. Portanto, o consumo está intimamente ligado a variáveis socioeconômicas da população e, conseqüentemente, ao poder aquisitivo (renda), porém eles não se atentaram para a questão das elasticidades.

Em trabalho realizado por Feres (2008), os pesquisadores estimam a demanda por água de usuários industriais no entorno da bacia do Rio Paraíba do Sul. Com dados de uma pesquisa de campo composta por 488 estabelecimentos industriais da região, eles avaliam os impactos financeiros e ambientais decorrentes da introdução da cobrança pelo uso da água na bacia, através da análise do comportamento da demanda de água dos usuários industriais e da estimação dos custos de controle de poluição. A elasticidade-preço da demanda de água encontrada foi -0,58 sendo, portanto, inelástica.

Em geral a elasticidade-preço para as regiões estudadas indicam que os consumidores são pouco sensíveis à variação no preço da água, ou seja, a variação percentual da quantidade consumida é menor que a variação percentual do preço. Cabe ressaltar que a discussão a respeito da elasticidade-renda da demanda por água e a sua estimação é bastante incipiente. Apesar de ser considerada uma importante variável explicativa, nenhuns dos autores citados se atentaram para a discussão desse fator, salvo Melo e Neto (2007) que estimaram a elasticidade-renda, porém não aprofundaram a discussão.

Os estudos nacionais de estimação de demanda se concentram, em geral, em localidades como o Sul e Sudeste do país, não sendo encontrado nenhum estudo nesse sentido para os estados da região Centro Oeste e Norte. Até mesmo estudo de estimação da demanda por energia elétrica, que são mais comuns, para esses lugares são escassos. Sendo esse trabalho então, o primeiro realizado para um estado da região central do país, o estado de Goiás, fundamentado em uma base de dados única. O Quadro 1 apresentado abaixo traz um apanhado geral dos resultados dos estudos acima citados.

**Quadro 1 – Resumo dos resultados, em módulo, de alguns estudos das elasticidades-preço da demanda por água.**

Autor	Título	Elasticidade	Região
Billings e Agthe (1980)	Price elasticities for water: a case of increasing block rates	0,27 e 0,49 (inverno); 0,67 e 0,70 (verão)	Tucson, EUA
Billings e Agthe (1982)	Specification of block rate variables in demand models.	0,56 e 0,72	Tucson, EUA
Nieswiadomy e Molina (1988)	Comparing residential water demand estimates under decreasing and increasing block rates using household data.	0,36 e 0,86	Denton, Texas, EUA
Andrade (1995)	Saneamento urbano: a demanda residencial por água	0,1652 a 0,6247	Paraná, Brasil

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Elasticidade</b>	<b>Região</b>
Mattos (1998)	Uma análise da demanda residencial por água usando diferentes métodos de estimação	0,25, 0,21 e 0,19 <sup>1</sup>	Piracicaba, SP, Brasil
Melo e Neto (2007)	Estimação de Funções de Demanda Residencial de Água em contexto de Preços Não-Lineares	1,0078 e 0,9597	municípios do nordeste do estado de Minas Gerais
Feres (2008)	Competitiveness and effectiveness concerns in water cahрге implementation: a case study of the Paraíba do Sul River Basin	0,58	Entorno da bacia do rio Paraíba do Sul (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais)

<sup>1</sup>Elasticidade obtidas pelos métodos MacFadden (1970), Deller (1986) e Wilder (1989) respectivamente.

**Fonte:** Elaboração própria.

## METODOLOGIA E DADOS

Esta subseção consiste em descrever a metodologia empregada para determinar a função de demanda por água na presença de uma estrutura tarifária composta por blocos de consumo crescente para o estado de Goiás em sua totalidade. Essa seção é dividida em três partes: a primeira consiste na descrição da metodologia de variáveis instrumentais, na segunda é apresentado uma descrição dos dados, e, por último, o modelo empírico e econométrico da demanda por água para os 225 municípios goianos usuários da Saneago.

### 2.3.1 VARIÁVEIS INSTRUMENTAIS

Dado os pressupostos básicos do Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), como: Linearidade; Rank Completo; Exogeneidade das variáveis independentes; Homocedasticidade e Não Autocorrelação; Processo gerador de dados; Normalidade<sup>1</sup>, e levando em consideração o problema de endogeneidade decorrentes da estrutura tarifária, sabe-se, portanto, que a estimação por MQO terá resultados inconsistentes. Desse modo, a literatura indica que uma solução viável para tal problema é a metodologia de Variáveis Instrumentais.

Esse método, tem sido um importante amparo nas soluções de problemas em que os erros e os regressores estão correlacionados, ou seja, violam o pressuposto de ortogonalidade com a perturbação estocástica (ROCHA, 2012). Contudo, para que o estimador seja consistente é indispensável que os instrumentos sejam exógenos e tenham uma forte correlação com os regressores endógenos. Desta forma:

<sup>1</sup> Conforme Greene (2012).

$$y = x\beta + \varepsilon \quad (1)$$

$$x = Z\pi + \vartheta \quad (2)$$

O estimador de variáveis instrumentais de  $\hat{\beta}_{VI}$  é determinado da seguinte maneira:

$$\hat{\beta}_{VI} = (x'P_zx)^{-1}x'P_zy \quad (3)$$

Onde:  $P_z = Z(Z'Z)^{-1}Z'$  é a matriz de projeção de Z. Em termos numéricos, consiste a estimar a equação (1) e (2) por mínimos quadrados em 2-estágios, em que o primeiro estágio será a estimação da equação (2) por MQO, e contando com os valores previstos de  $\hat{x} = \bar{Z}\hat{\pi}$ , e substituindo o x no segundo estágio de estimação da equação (1).

### DESCRIÇÃO DOS DADOS

O presente trabalho se apoia em dados únicos e inéditos, disponibilizados diretamente pela Saneago, com informações a respeito do consumo de seus clientes residenciais, comerciais, públicos e industriais para todas as cidades atendidas pela empresa. Estas informações são de frequência mensal sobre o consumo dos 225 municípios usuários da empresa para os anos de 2014 a 2016.

Para cada bairro das respectivas localidades foram fornecidas informações mensais a respeito da quantidade de ligações por categoria de consumo (residencial social (subsidiada para consumidores de baixa renda), residencial normal, comercial social, comercial normal, industrial e público), consumo, valor correspondente ao consumo, ligações faturadas (dividida em ligações medidas e estimadas) para todos os bairros das cidades atendidas, além do preço exercido pela empresa para o horizonte de tempo de 2014 a 2016.

Os dados referentes à tarifa exercida foram colhidos da *homepage* da Agência Goiana de Regulação (AGR), que contém as resoluções com todas as revisões tarifárias aprovadas no período analisado. Como a estrutura tarifária da Saneago é composta por blocos crescentes de consumo a Tabela 1 apresenta essa estrutura tarifária para os anos de 2014 a 2016. Uma vez que, no ano de 2015 houve quatro ajustes de tarifas, no mês de março, julho, outubro e dezembro, a tabela abaixo apresenta as tarifas referentes ao mês de outubro de 2015. Exibe também os blocos adotados pela empresa para as seis categorias de consumo e os respectivos valores da tarifa para cada ano.

**Quadro 2 – Estrutura Tarifária da Saneago, 2014-2016.**

Categoria	Faixa de Consumo (m <sup>3</sup> /mês)	Tarifa (R\$/mês)		
		2014	2015	2016
Residencial Social	Custo Mínimo	4,66	5,03	5,79
	1 a 10	1,54	1,66	5,79
	11 a 15	1,74	1,88	1,91
	16 a 20	1,99	2,15	2,16
Residencial Normal	Custo Mínimo	9,31	10,05	2,47
	1 a 10	3,08	3,32	3,82
	11 a 15	3,48	3,76	4,32
	16 a 20	3,98	4,30	4,94
	21 a 25	4,52	4,88	5,61
	26 a 30	5,11	5,52	6,34
	31 a 40	5,82	6,28	7,23
	41 a 50	6,57	7,10	8,17
Pública	+ 50	7,50	8,10	9,32
	Custo Mínimo	9,31	10,05	11,57
	1 a 10	5,82	6,28	7,23
Comercial I (Médio e Grande Porte)	+10	6,57	7,10	8,17
	Custo Mínimo	9,31	10,05	11,57
	1 a 10	6,57	7,10	8,17
Comercial II (Pequeno Porte)	+ 10	7,50	8,10	9,32
	Custo Mínimo	4,66	5,03	5,79
Industrial	1 a 10	3,30	3,56	4,09
	Custo Mínimo	9,31	10,05	11,57
	1 a 10	6,57	7,10	8,17
	+ 10	7,50	8,10	9,32

Fonte: AGR (2016). Elaboração Própria.

As informações referentes à renda das áreas atendidas pela Saneago, características demográficas e físicas de cada município do estado de Goiás, foram obtidos por meio das séries históricas das estatísticas municipais fornecidas pelo Instituto Mauro Borges (IMB) disponíveis no sítio eletrônico do instituto.

O banco de dados final deste trabalho constituiu-se então da incorporação da base de dados fornecida pela Saneago e dos dados de renda, densidade demográfica fornecidos pelo IMB, de forma que as informações referentes ao consumo, renda e população estão dispostas na forma mensal para cada localidade. Para se trabalhar com os valores reais utiliza-se o Índice Nacional de Preço ao Consumidor (INPC) calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tomando como base o ano de 2016, incorpora-se a inflação aos valores monetários dos anos anteriores. Sendo a amostra final composta por 169.327 observações.

A partir dos dados de consumo, é obtida a variável consumo per capita ( $C$ ) através da divisão do consumo pelo número de usuários. A participação do comércio e da indústria é encontrada por meio da divisão da soma do número de usuários comerciais e indústrias pelo número total de clientes da Saneago em cada bairro. A variável diferença é a subtração do valor efetivamente pago e o valor que seria pago pela quantidade média de água consumida se o preço cobrado fosse o preço marginal.

As principais variáveis a serem utilizadas na estimação da demanda por água em Goiás são: consumo, a tarifa pelo consumo, a renda municipal média, a participação do comércio e da indústria em cada bairro, a densidade demográfica e a região de planejamento. Sendo que são consideradas como variáveis determinantes do consumo a renda média e o preço, e as restantes são variáveis de controle. Todas as variáveis, com exceção da diferença e da região, são expressas na forma de seus logaritmos naturais.

Pode-se observar que os dados dos 225 municípios clientes da Saneago para o período de 2014 a 2016 formam um banco de dados com mais de 169 mil observações, com um consumo per capita médio de 17,36 m<sup>3</sup>. A renda municipal média (remuneração média do trabalhador) das cidades goianas no período em análise varia aproximadamente entre R\$ 1327,00 a R\$ 2301,08. A Tabela 2 apresenta a análise descritiva dos dados utilizados.

**Quadro 3 – Estatísticas descritivas das variáveis**

Variável	Nºobs.	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Consumo Per Capita	169.438	0,00	15.706	17,361	169,607
Preço Médio	169.402	0,4668	188.394	4,628	2,63
Diferença	169.402	-7,033	180.2944	1.989	2,424
Renda Municipal Média	169.402	0,00	5481.05	1814,54	487,54
Part. Comércio e Indústria	169.438	0,00	1,00	0,054	0,1083
Densidade Demográfica	169.423	-0,33	2.545,47	358,639	696.234

Fonte: Elaboração própria.

### ESTIMAÇÃO DO MODELO DE VARIÁVEIS INSTRUMENTAIS

Seguindo as instruções de Mattos (1998), a variável preço é instrumento por intermédio de três variáveis que não são correlacionadas com o consumo de água, sendo elas  $w_1$ , que é o custo fixo cobrado pelos primeiros 10m<sup>3</sup>,  $w_2$  que é o preço marginal médio e  $w_3$  que é a média das mudanças nos preços marginais dos diferentes blocos da tabela de preços tarifários. Estas variáveis são obtidas através de simples manipulações matemáticas da tabela de preços. Denote por  $\beta_i$  parâmetros da função de demanda, então a equação que define o preço médio ( $Pme$ ) é dada por:

$$Pme = \beta_0 + \beta_1 w_1 + \beta_2 w_2 + \beta_3 w_3 + \mu \quad (4)$$

Após haver instrumentalizado o preço com variáveis correlacionadas com o preço, mas sem correlação com o consumo, o interesse então se volta para estimar:

$$Cpc = f(Pme, Diferença, R, C, D, Reg) \quad (5)$$

Em que  $Cpc$  é o consumo de água per capita;  $Pme$  é a tarifa marginal decorrente dos blocos de consumo;  $Diferença$  é a diferença entre o valor da conta efetivamente cobrada e o valor da conta que seria cobrada à tarifa marginal pelo consumo de água;  $R$  é a renda média municipal;  $C$  é a participação do comércio e da indústria em cada cidade;  $D$  é a densidade demográfica;  $Reg$  é a região de planejamento à qual o município pertence.

Os valores estimados do são então utilizados no cálculo da demanda por água juntamente com as outras variáveis explicativas. As variáveis monetárias são deflacionadas pelo INPC. A preparação, a descrição estatística da base de dados e os modelos de regressão foram processados através do pacote estatístico Stata. Com exceção das variáveis *dummies* criadas para representar as regiões do estado e da diferença, todas as demais variáveis foram expressas pelos seus logaritmos naturais, estimando então a função de demanda na forma log-log. Uma das vantagens em se utilizar este formato está no fato de que os coeficientes obtidos já são a própria elasticidade. Após as estimativas o modelo é submetido ao teste J de Hansen para averiguar o quanto os instrumentos usados são adequados para a estimação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados das estimações realizadas. A equação de demanda, equação (5) apresentada na seção 3 é estimada para três subconjuntos dos dados. A primeira estimação se refere à toda a amostra do estado de Goiás, enquanto a segunda é restrita à região metropolitana de Goiânia e a terceira para a microrregião do sudoeste de goiano. A região metropolitana foi escolhida por ser a área do estado que apresenta a maior densidade demográfica e conseqüentemente um maior dinamismo econômico. Já a região do sudoeste goiano foi considerada porque é onde se localizam os municípios de Rio Verde e Jataí, municípios estes que possuem uma intensa atividade econômica agropecuária, sendo esse aspecto válido para a presente análise. Em seguida comparam-se os resultados encontrados nas três estimativas com o resultado de outros trabalhos que usaram uma metodologia semelhante.

A princípio, de acordo com a Tabela 3, cabe ressaltar que o coeficiente do preço médio, ou elasticidade-preço da demanda apresenta os valores -0.158, -0,153 e -0.032 para o estado de Goiás, região metropolitana e sudoeste goiano respectivamente. Esse resultado indica que aumento no preço da água leva a uma diminuição no consumo desse bem, porém a variação percentual na quantidade consumida de água será menor que a variação percentual no aumento do seu preço. Com base nos coeficientes da função é possível dizer, por exemplo,

que o aumento de 1% no preço levará a uma diminuição média de 0,158% no consumo de água nos bairros atendidos pela Saneago, indicando que a elasticidade-preço da demanda por água é inelástica, ou seja, o consumidor de água é pouco sensível à variações no preço.

**Tabela 1 – Regressão da demanda por água**

Estimações	1	2	3
Região	Goiás	Metropolitana	Sudoeste Goiano
Preço Médio (R\$)	-0.158* (0.01)	-0.153* (0.01)	0.032 (0.02)
Diferença	0.012* (0.00)	0.022* (0.00)	-0.023* (0.00)
Part. Comércio e Indústria (%)	1.228* (0.04)	2.297* (0.09)	1.319* (0.09)
Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	0.032* (0.00)	0.044* (0.00)	0.105* (0.00)
Renda Municipal Média (R\$)	0.136* (0.01)	0.051* (0.01)	0.033*** (0.02)
Centro Goiano	-0.064* (0.00)		
Entorno do DF	0.022* (0.00)		
Nordeste Goiano	0.002 (0.01)		
Noroeste Goiano	-0.054* (0.01)		
Norte Goiano	-0.043* (0.00)		
Oeste Goiano	-0.061* (0.00)		
Sudoeste Goiano	0.129* (0.00)		
Sudeste Goiano	0.001 (0.00)		
Sul Goiano	0.083* (0.00)		
Constante	1.453* (0.04)	1.926* (0.07)	2.062* (0.13)

Estimações	1	2	3
Região	Goiás	Metropolitana	Sudoeste Goiano
Número de obs.	169327	39631	16616
F	714.79	632.43	229.70
Prob>F	0.0000	0.0000	0.0000
Hansen J statistic	249.809	13.917	38.553
Chi-sq(2) P-val	0.0000	0.0010	0.0000

Erros padrão entre parênteses.\*\*\* p<0.10, \*\* p<0.05, \* p<0.01

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à elasticidade-renda da demanda por água, das duas regiões goianas analisadas, a região Metropolitana de Goiânia é a que apresenta uma menor sensibilidade a uma variação na renda quando comparada à região do sudoeste goiano. A elasticidade-renda da demanda por água nas três estimativas apresenta valores positivos e menores que um. Significando então, que um aumento percentual na renda ocasionará um aumento percentual no consumo de água, porém esse aumento no consumo será em uma menor proporção que o aumento na renda. Indicando assim que a água pode ser classificada como um bem normal. Os intervalos de confiança para as duas elasticidades estimadas, a um nível de 90% de confiança se encontram na Tabela 4.

A Tabela 4 apresenta os intervalos de confiança a 90% no intuito de certificar-se que estatisticamente a elasticidade-preço da demanda por água é inelástica e que a água é um bem normal. Do ponto de vista estatístico, considerando o intervalo de confiança, rejeita-se a hipótese de que o parâmetro que foi associado a elasticidade-preço da demanda por água é maior ou igual ao módulo de 1, tanto para o estado de Goiás quanto para a Região Metropolitana de Goiânia especificamente. Isto é, a demanda é inelástica a preços para esses recortes geográficos. Quanto à renda, rejeita-se a hipótese de que a elasticidade-renda é igual a zero, refutando a suposição de que a água é um bem inferior para os mesmos recortes.

**Tabela 2 – Intervalos de confiança (90%) para elasticidade-preço e elasticidades-renda da demanda por água.**

Variável	Intervalo de Confiança (90%)		
	Goiás	Região Metropolitana	Sudoeste Goiano
Elasticidade-preço	(-0,169;-0,146)	(-0,176; -0,129)	(-0,069; 0,005)
Elasticidade-renda	(0,127;0,145)	(0,0317; 0,069)	(-0,001; 0,064)

Fonte: Elaboração própria.

A densidade demográfica e a participação do comércio e da indústria foram variáveis significativas e que influenciam positivamente o consumo de água tanto para as regiões metropolitana e o sudoeste goiano, como para o estado de Goiás como um todo. Desse modo, confirmando as expectativas iniciais, é possível dizer que regiões que apresentam um maior dinamismo econômico demandam uma maior quantidade de água, seja devido ao aumento populacional, ou a uma maior atividade econômica ou a ambos.

Todas as variáveis explicativas incluídas no modelo foram significativas, com exceção do preço médio na função de demanda estimada para a região do sudoeste goiano. Esse resultado pode ser explicado pela grande quantidade de áreas de irrigação presente nessa região, uma vez que a produção de commodities é a principal atividade econômica dessa área. Assim sendo, o preço não é um fator determinante da demanda por água nessa região, haja vista que o lucro obtido com a produção agropecuária, mesmo em face de um aumento de preço, é compensatório, sendo então, preferível continuar com a produção sem diminuir o consumo de água, pois perante o aumento do preço a diminuição desse consumo pode implicar em uma redução da produtividade e conseqüentemente da lucratividade do setor. Além desse argumento, a não significância do preço para a região sudoeste pode estar atrelada também à utilização de fontes alternativas de captação de água, em que os agricultores fazem a sua própria captação de água.

Os valores da elasticidade-preço da demanda por água, obtidos por esse estudo se aproximam dos valores obtidos por Billings e Agthe (1980), Andrade (1995) e Mattos (1998), estudos que também fizeram uso de variáveis instrumentais. Como é possível observar no Quadro 1 a grande maioria das estimativas da elasticidade-preço de estudos anteriores a esse são inferiores à unidade 1, indicando também que a demanda por água é inelástica, com exceção do estudo de Melo e Neto (2007) que obtém valores próximos à um. Tal divergência pode ser atribuída a diferenças metodológicas utilizada por esses autores e a região de aplicação do estudo.

Com relação ao instrumento utilizado na estimação da função de demanda por água, empregar apenas as variáveis  $Y$ ,  $X$  e  $Z$ , como instrumento do preço médio da maneira sugerida por Mattos (1998), nesse estudo específico não mostrou ser um instrumento suficiente para as estimações regionais, pois não obteve um bom resultado no teste J de Hansen, contudo no âmbito de todos o estado é um bom instrumento. Entretanto, esse é apenas um estudo inicial, é pertinente ressaltar que no futuro é necessário buscar um melhor instrumento para a estimação da função de demanda por água.

## CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Estudos que tem o intuito de estimar a demanda por água ainda não se popularizaram no Brasil. Esse é o primeiro estudo realizado no estado de Goiás que objetiva estimar a sua demanda por água e analisar as suas elasticidade-preço e elasticidade-renda. Para determinar a função de demanda por água na presença de uma estrutura tarifária em blocos crescente de consumo utiliza-se a metodologia de variáveis instrumentais, método mais comumente usados para resolver o problema da simultaneidade decorrente da estrutura tarifária, em um modelo com forma funcional log-log.

Os valores modulares aqui encontrados foram próximos aos valores encontrados no estudo de Andrade (1995) para o estado do Paraná indicando que a água é um bem normal e a sua demanda pode ser considerada inelástica. Um resultado interessante desse estudo é o fato do preço médio não ser um fator determinante da demanda por água na região sudoeste goiano, resultado esse, que pode decorrer da extensa área irrigada presente nessa região ou do uso de fontes alternativas. Estudos que visam obter um maior conhecimento da demanda por água e as suas elasticidades vão se tornar cada vez mais comuns, pois eles são indispensáveis para avaliar os efeitos redistributivos da atual política de preços do estado de Goiás como de futuras ações nesse sentido.

É preciso, no entanto, reconhecer as limitações do estudo, pois a elasticidade-preço da demanda de água de consumidores apresenta diferentes níveis de renda e conseqüentemente, será diferente da que obtivemos nesse trabalho. De modo que, em face de uma política de aumento de preços, a receita total arrecadada pela companhia de saneamento pode ser afetada e, então, não atingir o objetivo almejado. Em estudos futuros é imprescindível a busca por melhores instrumentos no intuito de que estes obtenham um melhor resultado no teste J. É recomendável também utilizar um maior espaço de tempo, ou seja, aumentar a amostra, a fim de se conhecer com uma maior exatidão a função de demanda por água, capturando, por exemplo, fatores relacionados ao contexto econômico local ou efeitos de medidas de controle de consumo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. A. et al. Saneamento urbano: a demanda residencial por água. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 25, n. 3, p. 427-448, 1995.

BARNES, R., GILLIGHAM R., HAGEMAN, R. "The Short-Run Residential Demand for Electricity." **Review of Economics and Statistics**, November 1981. 541-51.

BILLINGS, B. R. Price elasticities for water: a case of increasing block rates. **Land Economics**, v.58, p.386-394, Agosto 1980.

BILLINGS, B. R. Specification of block price variables in demand models. **Land Economics**, v.58, p. 386 – 394, Agosto 1982.

BNB. Estudo de demanda de água do Nordeste e atualização dos índices de custo-eficiência de projetos de esgotamento sanitário – Fortaleza, Estudos executados pela PBLM,1997 (Relatório Final-Revisão 1).

DIAS, D. M., MARTINEZ, C. B., LIBÂNIO, M. Avaliação do impacto da variação da renda no consumo domiciliar de água. **Engsanit ambient**, Belo horizonte, v. 15, n. 2, p. 155-166, abr./ jun. 2010.

DUBIN, J' A. "Economic Theory and Estimation of the Demand for Consumer Durable Goods and Their Utilization: Appliance Choice and the Demand for Electricity." **Discussion Paper in "Studies in Energy and the American Economy."** No. 23, May 1982.

GREENE, William H. *Econometric Analysis*, 2012.

FERES, J.; REYNAUD, A.; ALBAN, T.; MOTTA, R. S. "Competitiveness and effectiveness concerns in water charge implementation: a case study of the Paraíba do Sul River Basin", **Water Policy**, v. 10, p. 595, 2008.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**; tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HANSUSMAN, J. A., KINNUCAN, M., MACFADDEN, D. "A Two-Level Electricity Demand Model: Evaluation of the Connecticut Time-of-Day Pricing Test." **Journal of Econometrics**, v. 10 p. 263-89, 1979.

HENSON, S. E. Electricity demand estimates under increasing block rates. **Southern Economic Journal**, v.51, p. 147 – 156, July 1984

MACFADDEN, D., PUIG, C., KIRSHNER, D. Determinants of the Long-Run Demand for Electricity. **Proceedings of the American Statistical Association**, 1977, 109-19.

MATTOS, Z. P. B. Uma análise da demanda residencial por água usando diferentes métodos de estimação. **Pesquisa e planejamento econômico**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 207-224, abr. 1998.

MELO, J. A. M., NETO, P. M. J. Estimação de funções de demanda residencial de água em contexto de preços não-lineares. **Pesquisa e Planejamento econômico [ppe]**, v.37, n. 1, abril 2007.

NIESWIADOMY, M. L., MOLINA, D. J. Urban water demand estimates under increasing block rates. **Growth and Change**, v. 19, p. 1-12, Winter 1988.

NIESWIADOMY, M. L., MOLINA, D. J. Comparing residential water demand estimates under decreasing and increasing block rates using household data. **Land Economics**, v.65, p. 280-289, 1991.

NORDIN, J. A. A Proposed modification of Taylor's demand analysis: comment. **The Bell Journal of Economics**, v.7, p. 719-721, Outubro 1976.

ROCHA, Leonardo Andrade et al. Trajetórias tecnológicas na agricultura: crescimento sustentável em um ambiente schumpeteriano. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 43, n. 4, p. 71-94, 2012.

SHIN, Jeong-Shik. Perception of price when price information is costly: evidence from residential electricity demand. **The review of economics and statistics**, p. 591-598, 1985.

TAYLOR, L. D. The demand for electricity: a survey. **The Bell Journal of Economics**, p. 74-110, 1975

TAYLOR, L. D., BLATTENBERGER, G. R., RENNHACK, R. K. Residential energy demand in the United States. **Report to Electric Power Research Institute, Data Resources, Inc**, Julho 1981.

VIVAS, A. P. H. Avaliação econômica dos recursos naturais. Tese de doutorado. USP, São Paulo, 1996.

# FISCALIZAÇÃO INDIRETA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO NO DISTRITO FEDERAL

## Leandro Antonio Diniz Oliveira

Graduado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília (UnB) e mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pelo ProfÁgua/UnB. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Rossana Santos de Castro

Graduada em Química pela Universidade de Brasília (UnB) e mestre em saúde pública pela Fiocruz. Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## Antonio de Almeida Nobre Júnior

Graduado em Engenharia Florestal e Agronomia pela Universidade de Brasília (UnB), mestrado em Desenvolvimento Sustentável pela UnB e doutorado em Fitotecnia/Agroecologia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Atua como professor na Fundação Universidade de Brasília (UnB), Campus Faculdade UnB Planaltina (FUP) na área de ciências sociais aplicadas.

## Pablo Armando Serradourada Santos

Graduado em Gestão Ambiental Urbana pela Unesp e mestre em saúde pública pela Fiocruz. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

**Endereço:** Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - Distrito Federal - CEP: 70631-900 - Brasil - Tel: +55 (61) 3961-4993 - e-mail: leandro.oliveira@adasa.df.gov.br.

## RESUMO

Os indicadores de desempenho constituem uma das ferramentas fundamentais para a avaliação dos serviços de abastecimento de água e esgoto. Para regulamentação do processo de fiscalização indireta destes serviços por meio de indicadores, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) publicou a Resolução n. 08/2016. Este trabalho teve como objetivo a análise do processo de implantação da referida resolução e a proposição de ações para consolidação deste instrumento regulatório. O desenvolvimento do estudo baseou-se nos resultados dos dois primeiros anos de implantação da norma e seguiu três etapas: (i) análise da metodologia de avaliação por indicadores proposta pela resolução; (ii) avaliação dos resultados alcançados durante os dois primeiros anos de implantação da norma; (iii) proposição de ações de melhoria para consolidação da fiscalização indireta por indicadores. Concluiu-se que a Resolução n.

08/2016 representou grande avanço para a regulação técnica da agência. No entanto, para a consolidação definitiva desse instrumento é preciso ainda evolução no que diz respeito ao estabelecimento de um índice global de avaliação, auditoria e certificação de dados e possibilidade de contraditório da concessionária.

**PALAVRAS-CHAVE:** indicadores de desempenho, fiscalização, qualidade dos serviços.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os serviços públicos de saneamento básico passaram a ter o seu mais importante marco regulatório contemporâneo a partir da Lei Federal n. 11.445/2007, Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico (LNSB), por meio da qual a União estabeleceu diretrizes nacionais para o setor, inclusive para a política federal de saneamento básico, apresentado princípios, conceitos e modelos, impondo a necessidade de planejamento e regulação dos serviços, de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira, com amplitude social, e requisitos mínimos de qualidade (SILVA, 2013).

Cabe à entidade reguladora sistematizar todo o processo avaliação dos serviços de saneamento com o uso de indicadores e contribuir para o desenvolvimento destes por meio da sua competência normativa sobre o setor, conforme definido no art. 23, inciso I, da LNSB que dispõe que “a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços” (BRASIL, 2007). Segundo Silva e Sobrinho (2008) os indicadores constituem uma das ferramentas fundamentais para a avaliação dos serviços de saneamento, fornecendo uma medida, comumente expressa por meio de um número, a qual permite aos usuários compreenderem determinado aspecto da prestação dos serviços de maneira clara, concisa e simples, facilitando a tomada de decisão.

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) tem como missão institucional a regulação dos usos das águas e dos serviços públicos de saneamento básico com o intuito de promover a gestão sustentável dos recursos hídricos e a qualidade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana (DISTRITO FEDERAL, 2008). A competência da Adasa para regulamentação e fiscalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário tem por base dispositivos legais e contratuais, constantes na Lei Federal 11.445/2007, na Lei Distrital n. 4.285/2008, no Contrato de Concessão n. 001/2006 e em seu Regimento Interno.

Para avaliação da qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb) foram estabelecidos pela Adasa dois tipos de fiscalização: direta e indireta. As ações de fiscalização direta caracterizam-se pela inspeção física nos sistemas da concessionária objetivando avaliar o estado de conservação e operação dos sistemas. Por sua vez, as ações de fiscalização indireta têm por finalidade avaliar, por meio da coleta de dados e cálculo de indicadores, o alcance das metas regulatórias estabelecidas em resolução específica da agência (ADASA, 2018).

Visando regulamentar o processo de fiscalização indireta, a Adasa publicou a Resolução n. 08/2016, que dispôs sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal e sobre os procedimentos gerais de comunicações oficiais realizadas entre a Adasa e a prestadora dos serviços (ADASA, 2016).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo analisar o processo de implantação da fiscalização indireta por indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário estabelecido pela Resolução n. 08/2016 e propor ações para consolidação deste importante instrumento regulatório no Distrito Federal.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do estudo foi analisado o processo de implantação da Resolução Adasa n. 08/2016 que estabeleceu a fiscalização indireta por indicadores de desempenho do serviço de abastecimento de água. O desenvolvimento do estudo baseou-se nos resultados dos dois primeiros anos de implantação da norma e seguiu três etapas:

- I — análise da metodologia de avaliação por indicadores proposta pela Resolução n. 08/2016;
- II — avaliação dos resultados alcançados durante os dois primeiros anos, a partir de relatório de indicadores de desempenho dos serviços de água e esgoto publicado pela Adasa<sup>1</sup>;
- III — proposição de ações de melhoria para consolidação da fiscalização indireta por indicadores de desempenho.

---

<sup>1</sup> O relatório está disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/fiscalizacao-sae1/fiscalizacao-indireta/indicadores-de-desempenho>

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### ANÁLISE DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO POR INDICADORES DE DESEMPENHO

A fiscalização indireta por indicadores de desempenho foi estabelecida pela Resolução Adasa n. 08/2016, que dispôs sobre a metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal. A metodologia de avaliação está estruturada em dois eixos principais: o sistema de avaliação e o processo de avaliação de desempenho. Para a construção do sistema, foram definidos os objetivos, estrutura e componentes da avaliação, as dimensões da prestação dos serviços e a seleção e o estabelecimento de 36 indicadores de desempenho e seus valores de referência, além de 85 dados necessários para o cálculo dos indicadores.

Conforme consta no Anexo I, da Resolução Adasa n. 08/2016, a concepção do sistema seguiu princípios e orientações, constantes de documentação internacional de referência, designadamente as normas ISO 24.510, ISO 24.511, ISO 24.512 e o “Manual de Boas Práticas, Indicadores de Desempenho para o Abastecimento de Água e para o Esgotamento Sanitário, desenvolvido pela IWA (*International Water Association*). Foram também consideradas as boas práticas observadas em outras agências reguladoras internacionais, tais como ERSAR (Portugal), do Reino Unido (OFWAT)- (Reino Unido) e da ESC (Austrália).

A Resolução Adasa n. 08/2016 definiu, ainda, que a avaliação deve ser efetuada em ciclos com períodos de 4 (quatro) anos. Para o primeiro ciclo, que compreende os anos base de 2016 a 2019, foram estabelecidas metas de curto (2016-2017) e de longo prazo (2018-2019). Após o final do ciclo deve ser efetuada revisão dos indicadores e das metas estabelecidas objetivando a definição de um novo ciclo de avaliação.



**Figura 1** – Primeiro ciclo de avaliação dos serviços de abastecimento de água e esgoto estabelecido pela Resolução Adasa n. 08/2016.

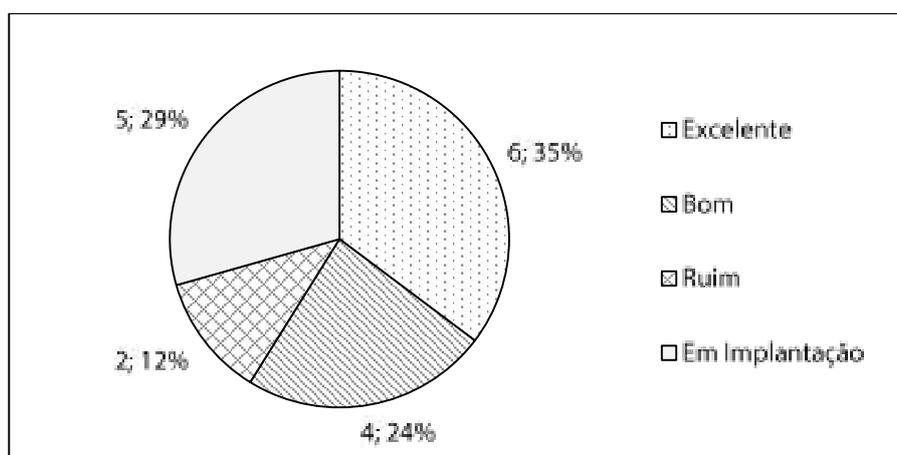
Em relação ao processo de avaliação foram estabelecidas cinco fases: Fase 1 - Coleta e envio dos dados, Fase 2 - Validação dos dados; Fase 3 - Cálculo e interpretação dos indicadores; Fase 4 - Análise de desempenho e Fase 5 - Síntese e publicação dos resultados.

A Fase 1 compreende a coleta de dados necessários ao cálculo dos indicadores pela Caesb e a comunicação destes à Adasa por meio do repositório de informações regulatórias. Na Fase 2 são realizadas análises de consistência de dados com o SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento e com o Manual de Indicadores de Desempenho da Caesb. Na Fase 3, é efetuado o cálculo dos indicadores de desempenho e a comparação do resultado de cada indicador com os valores de referência estabelecidos. A Fase 4 compreende a análise histórica do indicador (comparação evolutiva), comparações entre unidades internas de avaliação, tais como regiões administrativas (comparação confinada), assim como verificação do desempenho com as metas estabelecidas. Por fim, a Fase 5 compreende a elaboração de Relatório Anual de Avaliação de Desempenho e a publicação dos resultados em sítio eletrônico da Adasa.

## AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS

### ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os indicadores do serviço de abastecimento de água apresentaram os seguintes resultados nas comparações absolutas entre os valores calculados e as respectivas faixas de referência estabelecidas pela Resolução Adasa n. 08/2016 para o ano de 2017: “Excelente”: 6 (35%); “Bom”: 4 (24%); “Ruim”: 2 (12%); “Em implantação”: 5 (29%). Não foram encontrados valores na faixa “Mediano”, conforme ilustra a Figura 2.



**Figura 2** – Resultado das comparações absolutas dos indicadores do serviço de abastecimento de água no ano de 2017.

Fonte: adaptado de Adasa (2018).

A Tabela 1 apresenta os resultados detalhados dos indicadores do serviço de abastecimento de água nos anos de 2016 e 2017 por dimensão, valor obtido e resultado das comparações absolutas, na qual constata-se o seguinte enquadramento:

- **Excelente:** **IAP02** – Índice de atendimento urbano de água (%); **IAP03** – Acessibilidade econômica (%); **IAI07** – Capacidade de reserva do sistema de água; **IAA11** – Utilização eficiente de energia; **IAA14** – Índice de adequação ao destino final do lodo da ETA (%); **IAG16** – Relação com os interessados (-);
- **Bom:** **IAP05** – Incidência de análises fora do padrão da água distribuída; **IAP06** – Índice de reclamações do serviço de água (n. /1000 unid. ativas/ano); **IAI08** – Capacidade de tratamento do sistema de água; **IAG15** – Índice de transparência das informações da prestadora (água);
- **Ruim:** **IAP04** – Índice de continuidade do serviço de água (%); **IAA12** – Índice de perdas na distribuição (%).
- **Em implantação:** **IAP01** – Índice de cobertura urbana de água; **IAI09** – Índice de substituição da rede de água; **IAI10** – Quantidade de vazamentos na rede de água; **IAA13** – Índice de volume de água captado com outorga; **IAG17** – Índice de execução do plano de exploração (água) com previsão de cálculo para o próximo ano de avaliação.

Os demais indicadores (5) estão em fase de implantação, sendo: IAP01 – Índice de cobertura urbana de água; IAI09 – Índice de substituição da rede de água; IAI10 – Quantidade de vazamentos na rede de água; IAA13 – Índice de volume de água captado com outorga; IAG17 – Índice de execução do plano de exploração (água).

Ainda da análise dos resultados apresentados na Tabela 1, observa-se que 10 dos 12 indicadores calculados apresentaram resultados que atenderam as metas de curto prazo estabelecidas. Os indicadores que não atenderam as metas foram: IAP04 – Índice de continuidade do serviço de água (%) e IAA12 – Índice de perdas na distribuição (%).

**Tabela 1 – Resultados dos indicadores de abastecimento de água do ano base de 2017 e comparação com ano anterior.**

Dimensão/Indicador	Resultado em 2016		Resultado em 2017		Meta Curto Prazo	Meta Longo Prazo
	Valor	Faixa	Valor	Faixa		
<b>1. Prestação do serviço</b>						
IAP01 – Índice de cobertura urbana de água (%)	IMP		IMP			
IAP02 – Índice de atendimento urbano de água (%)**	99,06	Excelente	98,71	Excelente	≥ 92 %	≥ 98 %
IAP03 – Acessibilidade econômica (%)	0,58	Excelente	0,51	Excelente	< 7,5 %	< 5,0 %

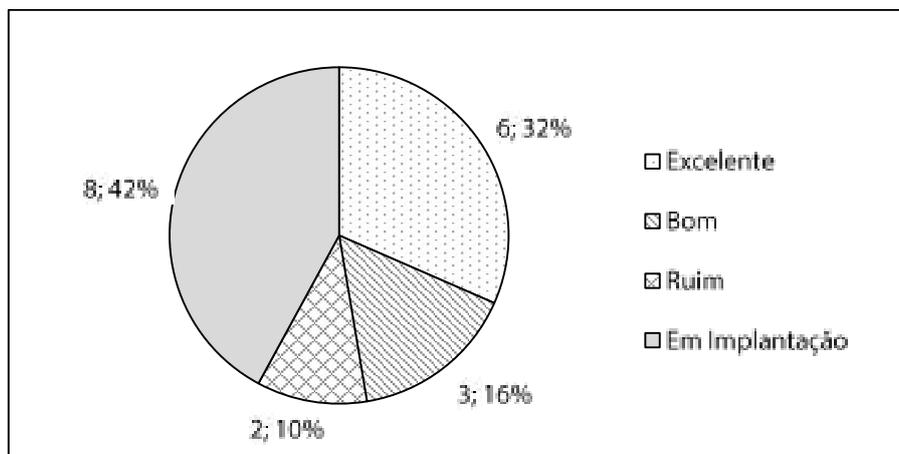
Dimensão/Indicador	Resultado em 2016		Resultado em 2017		Meta Curto Prazo	Meta Longo Prazo
	Valor	Faixa	Valor	Faixa		
IAP05 – Incidência de análises fora do padrão da água distribuída (%) **	1,83	Bom	1,30	Bom	≤ 2 %	≤ 1 %
IAP06 – Índice de reclamações do serviço de água (n. /1000 unid. ativas/ ano)	3,15	Mediano	2,80	Bom	≤ 3 n.º/1000	≤ 1 n.º/1000
<b>2. Sustentabilidade infraestrutural</b>						
IAI07 – Capacidade de reserva do sistema de água (dias)**	1,03	Excelente	1,15	Excelente	≥ 0,75	≥ 1 dia
IAI08 – Capacidade de tratamento do sistema de água (%)**	81,99	Bom	63,90	Bom	≥ 55% e ≤ 85%	≥ 65% e ≤ 75%
IAI09 – Índice de substituição da rede de água (%)**	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IAI10 – Quantidade de vazamentos na rede de água (n. / 100 km / ano)	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
<b>3. Sustentabilidade ambiental</b>						
IAA11 – Utilização eficiente de energia (kWh / m <sup>3</sup> / 100 m.c.a)**	0,36	Excelente	0,33	Excelente	≤ 0,60	≤ 0,40
IAA12 – Índice de perdas na distribuição (%)**	<b>35,21*</b>	Ruim	<b>32,83*</b>	Ruim	≤ 24,3%	≤ 23,3%
IAA13 – Índice de volume de água captado com outorga (%)	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IAA14 – Índice de adequação ao destino final do lodo da ETA (%)**	100	Excelente	100	Excelente	≥ 75%	100%
<b>4. Governança</b>						
IAG15 – Índice de transparência das informações (-)	0,92	Bom	0,92	Bom	≥ 0,75	1
IAG16 – Relação com os interessados (-)	1	Excelente	1	Excelente	≥ 0,5	1
IAG17 – Índice de execução do plano de exploração (%)	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP

**Legenda:**\*valores que não atenderam as metas de curto prazo; \*\*indicadores presentes no Plano Distrital de Saneamento Básico; IMP: indicadores em implantação.

**Fonte:** Adaptado de Adasa (2018).

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os indicadores do serviço de esgotamento sanitário apresentaram os seguintes resultados nas comparações absolutas entre os valores calculados e as respectivas faixas de referência estabelecidas pela Resolução Adasa n. 08/2016 para o ano de 2017: “Excelente”: 6 (32%); “Bom”: 3 (16%); “Ruim”: 2 (10%); “Em implantação”: 8 (42%). Não foram encontrados valores na faixa “Mediano”, conforme ilustra a Figura 3.



**Figura 3** – Resultado das comparações absolutas dos indicadores do serviço de esgotamento sanitário no ano de 2017.

Fonte: adaptado de Adasa (2018).

A Tabela 2 apresenta os resultados detalhados dos indicadores do serviço de esgotamento sanitário nos anos de 2016 e 2017 por dimensão, valor obtido e resultado das comparações absolutas, na qual constata-se o seguinte enquadramento:

- **Excelente:** IEP02 – Índice de atendimento urbano de esgoto; IEP03 – Acessibilidade econômica; IEP04 – Índice de reclamações do serviço de esgoto; IEI08 – Falhas no sistema de esgoto; IEA12 – Índice de adequação do destino do esgoto coletado; IEG18 – Relação com os interessados referente ao serviço de esgoto;
- **Bom:** IEI05 – Capacidade de tratamento de esgoto; IEA09 – Utilização eficiente de energia; IEG17 – Índice de transparência das informações da prestadora (esgoto);
- **Ruim:** IEI07 – Extravasamentos de esgotos por extensão de rede; IEA16 - Índice de adequação ao destino final do lodo da ETE.

Os demais indicadores (8) estão em fase de implantação, sendo: IEP01 – Índice de cobertura urbana de esgoto; IEI06 – Índice de substituição da rede de esgoto; IEA10 – Índice de conformidade da quantidade de análises de efluente realizadas; IEA11 – Índice de conformidade da qualidade do efluente tratado; IEA13 – Índice de lançamento de efluente outorgado; IEA14 – Índice de água reutilizada; IEA15 – Índice de produção própria de energia; IEG19 – Índice de execução do plano de exploração (esgoto).

Conforme Tabela 2, observa-se que 9 dos 11 indicadores calculados apresentaram resultados que atenderam as metas de curto prazo estabelecidas. Os indicadores IEI07 – Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (n. /km / ano) e IEA16 - Índice de adequação ao destino final do lodo da ETE (%) apresentaram valores inferiores às metas.

**Tabela 2 – Resultados dos indicadores de esgotamento sanitário do ano base de 2017 e comparação com ano anterior.**

Dimensão/Indicador	Resultado em 2016		Resultado em 2017		Meta Curto Prazo	Meta Longo Prazo
	Valor	Faixa	Valor	Faixa		
<b>1. Prestação do serviço</b>						
IEP01 – Índice de cobertura urbana de esgoto (%)	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IEP02 – Índice de atendimento urbano de esgoto (%)**	85,23	Excelente	85,10	Excelente	≥ 75%	≥ 80%
IEP03 – Acessibilidade econômica (%)	0,51	Excelente	0,45	Excelente	< 7,5%	< 5%
IEP04 – Índice de reclamações do serviço de esgoto (n. /1000 unid. ativas/ano)	0,78	Excelente	0,74	Excelente	≤ 3 /1000 unid.	≤ 1 /1000 unid.
<b>2. Sustentabilidade infraestrutural</b>						
IEI05 – Capacidade de tratamento de esgoto (%)**	69,98	Excelente	62,49	Bom	≥ 55 % e ≤ 85 %	≥ 65 % e ≤ 75 %
IEI06 – Índice de substituição da rede de esgoto (%)**	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IEI07 – Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (n. /km / ano)	<b>7,60*</b>	Ruim	<b>6,35*</b>	Ruim	< 0,5 /km	< 0,3 /km
IEI08 – Falhas no sistema de esgoto (%)	99,64	Excelente	99,59	Excelente	≥ 95%	≥ 99%
<b>3. Sustentabilidade ambiental</b>						
IEA09 – Utilização eficiente de energia (kWh /m3/100 m.c.a)**	0,59	Bom	0,58	Bom	≤ 0,60 kWh/m3/100 m.c.a	≤ 0,40 kWh/m3/100 m.c.a
IEA10 – Índice de conf. da quantidade de análises de efluente realizadas (%)**	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IEA11 – Índice de conf. da qualidade do efluente tratado (%)**	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IEA12 – Índice de adequação do destino do esgoto coletado (%)	100	Excelente	100	Excelente	≥ 90%	100%
IEA13 – Índice de lançamento de efluente outorgado (%)**	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IEA14 – Índice de água reutilizada (%)	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IEA15 – Índice de produção própria de energia (%)**	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP
IEA16 – Índice de adequação ao destino final do lodo da ETE (%)**	<b>2,28*</b>	Ruim	<b>7,96*</b>	Ruim	≥ 75%	100%

Dimensão/Indicador	Resultado em 2016		Resultado em 2017		Meta Curto Prazo	Meta Longo Prazo
	Valor	Faixa	Valor	Faixa		
IEG17 – Índice de transparência das informações da prestadora (esgoto) (-)	0,77	Bom	0,77	Bom	≥ 0,75	1
IEG18 – Relação com os interessados referente ao serviço de esgoto (-)	1	Excelente	1	Excelente	≥ 0,5	1
IEG19 – Índice de execução do plano de exploração (esgoto) (%)	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP	IMP

**Legenda:**\*valores que não atenderam as metas de curto prazo; \*\*indicadores presentes no Plano Distrital de Saneamento Básico; IMP: indicadores em implantação.

**Fonte:** adaptado de Adasa (2018).

## AVANÇOS OBTIDOS COM A FISCALIZAÇÃO INDIRETA

### UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE INDICADORES NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Verifica-se que a processo de avaliação de indicadores proposto pela Adasa seguiu princípios e orientações, constantes de documentação internacional de referência, (ISO 24.510, ISO 24.511, ISO 24512) com identificação de objetivos e critérios de avaliação a serem monitorados. A seleção dos indicadores para avaliação de cada critério baseou-se em referências nacionais (SNIS e GRMD) e internacionais (IWA, ERSAR, OFWAT), não se restringindo a um único sistema de indicadores, tal como proposto pela Associação Brasileira de Agências de Regulação - ABAR<sup>2</sup>, a qual estabeleceu uma cesta de indicadores de desempenho a ser adotada pelas agências reguladoras inteiramente baseada nos indicadores do SNIS.

Embora se reconheça a importância dos indicadores estabelecidos pelo SNIS no contexto da regulação dos serviços de saneamento básico, verifica-se a limitação deste para avaliação de diversos aspectos (critérios de avaliação) indispensáveis para uma avaliação a nível regulatório, por exemplo: reclamações do serviço, capacidade de tratamento, substituição da rede de água e esgoto, vazamento da rede de água, utilização eficiente de energia, outorgas de captação de água, destino adequado do lodo, qualidade do efluente tratado, produção própria de energia e transparência do prestador.

Verifica-se, ainda, que alguns indicadores do SNIS não são gerenciáveis pelo prestador de serviços e por isso não possuem caráter regulatório, sendo considerados como indicadores de contexto, tais como: IN001 - Densidade de economias de água por ligação [econ./lig.], IN020 - Extensão da rede de água por ligação [m/lig.], IN025 - Volume de água disponibilizado por economia [m<sup>3</sup>/mês/econ.], IN043 - Participação das economias residenciais de água no

<sup>2</sup> Nota Técnica CTSan-Abar 01/2014 Informações e Indicadores de Água e de Esgoto no Contexto Regulatório

total das economias de água [percentual]. Nesse contexto, a seleção de indicadores a partir de critérios a serem monitorados, tendo por base outros sistemas já difundidos no setor de saneamento, contribui para dar amplitude a avaliação dos serviços, sendo um ponto de destaque da Resolução n. 08/2016 da Adasa.

### **ESTABELECIMENTO DE UM FATOR DE QUALIDADE (FATOR X)**

Outro ponto de relevante da metodologia proposta pela Adasa é a definição de um Fator de Qualidade (Fator X) já para o primeiro ciclo de avaliação, embora este contemple apenas parte dos indicadores estabelecidos. A definição do Fator X permite uma vinculação entre a regulação técnica e econômica, cujo alcance ou não das metas dos indicadores possui impacto financeiro para concessionária, sendo o efetivo alcance das metas verificado no último ciclo de avaliação, juntamente com a revisão tarifária periódica.

### **SEPARAÇÃO DOS INDICADORES POR SERVIÇO E QUANTIDADE DEFINIDA**

Outro ponto positivo da Resolução é a completa separação dos indicadores dos serviços de água e esgoto, possibilitando uma avaliação de forma segregada, fundamental para um melhor entendimento da qualidade destes serviços de forma individual. Em relação a quantidade, tem sido um desafio para as entidades reguladoras definir uma relação de indicadores que representem todos os aspectos relevantes da prestação dos serviços, sendo ao mesmo tempo conciso, compreensível e de fácil entendimento os usuários do serviço.

A seleção de 17 indicadores para água e 19 para o serviço de esgoto, totalizando 36 indicadores, atende a esta premissa, sendo compatível, por exemplo, com a quantidade de indicadores proposta pela ERSAR (16 indicadores para cada serviço). Constata-se, porém, uma grande quantidade de indicadores ainda em processo de implantação após os dois primeiros anos, totalizando 29% (5) dos indicadores do serviço de água e 42% (8) dos indicadores do serviço de esgoto.

### **PROPOSIÇÃO DE AÇÕES PARA CONSOLIDAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO INDIRETA**

#### **ELABORAÇÃO DE UM ÍNDICE GLOBAL DE DESEMPENHO POR SERVIÇO**

A utilização de sistema de indicadores é bastante utilizada para se avaliar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. No entanto, muitas vezes os termos constituintes destes são muito técnicos e de difícil entendimento por grande parcela da população que não tem conhecimento aprofundado sobre o tema.

Nesse sentido um índice global de desempenho por serviço, pode traduzir com mais transparência aos usuários os resultados obtidos e possibilitar o acompanhamento da qualidade dos serviços como um todo, e não de forma individualizada por indicador.

### **AUDITORIA E CERTIFICAÇÃO DOS DADOS E INFORMAÇÕES**

Considerando-se vencida a primeira fase de se montar um sistema de indicadores para avaliar a qualidade dos serviços, há ainda que se ponderar sobre a qualidade das informações que compõem esse sistema. Dado que se tratam de informações produzidas e repassadas pelo próprio ente avaliado, ou seja, o prestador dos serviços. Com a finalidade de se ter mais confiança nas informações produzidas e repassadas pelo prestador de serviços entende-se ser fundamental a auditoria e certificação dessas informações.

A certificação das informações trará mais transparência aos resultados, pois contribuirá para que a entidade reguladora tenha mais conhecimento sobre o processo de produção dos dados, diminuindo a assimetria de informações entre o prestador e a agência.

### **NECESSIDADE DE CONTRADITÓRIO DA CONCESSIONÁRIA**

O estabelecimento de uma cesta de indicadores tem o objetivo de acompanhar e avaliar a evolução da prestação do serviço. O estabelecimento das metas deve se levar em conta o cenário atual e onde se quer chegar dentro de um espaço de tempo. Ainda que sejam instrumentos utilizados pela Agência Reguladora para garantir uma boa prestação dos serviços, são aqueles que os executam de fato que tem os meios para perseguir as metas.

Dessa forma, quando do não atendimento de alguma meta ou ainda na queda da qualidade de algum indicador, quem deve apontar os motivos pelos quais foram obtidos esses resultados é o prestador desses serviços. Assim é ele quem deverá, além de apontar os fatos e causas que repercutiram de forma negativa nos indicadores, apresentar programas, projetos e ações para melhoria dos resultados e para alcance das metas estabelecidas.

## **CONCLUSÃO**

A fiscalização indireta dos serviços de abastecimento de água e esgoto por meio do estabelecimento de indicadores de desempenho encontra-se bastante difundida entre as agências reguladoras destes serviços no país, tendo em vista que um sistema de indicadores bem estruturado é fundamental para um direcionamento das ações de fiscalização direta destas entidades, economizando esforços na avaliação da qualidade dos serviços.

A Resolução Adasa n. 08/2016, que dispôs sobre a metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no DF representou grande avanço para a fiscalização indireta destes serviços, contribuindo para consolidação da regulação técnica da Adasa.

Além da definição de objetivos, indicadores e metas a Resolução Adasa n. 08/2016 evidenciou avanços nos seguintes aspectos: utilização de sistema de indicadores nacionais

e internacionais, estabelecimento de um fator de qualidade e separação dos indicadores por serviço. Entretanto, para a consolidação definitiva do processo de fiscalização indireta é preciso ainda evolução no que diz respeito ao estabelecimento de um índice global de avaliação, auditoria e certificação de dados e possibilidade de contraditório da concessionária.

## REFERÊNCIAS

ADASA. AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL. **Resultados da Avaliação de Desempenho dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal-Técnico Operacional**. 2018.

ADASA. AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL. **Resolução n.08, de 04 de julho de 2016**. Dispõe sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal e sobre os procedimentos gerais de comunicações oficiais realizadas entre a Adasa e a prestadora dos serviços. Brasília, DF. 2016.

BRASIL. **Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de janeiro de 2007.

DISTRITO FEDERAL. **Lei Distrital n. 4285, de 26 de dezembro de 2008**. Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências. 2008.

[ISO] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 24510**, Service activities relating to drinking water and wastewater - Guidelines for the assessment and for the improvement of the service to users. Genebra, 2007a.

[ISO] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 24511**. Service activities relating to drinking water and wastewater – Guidelines for the assessment of wastewater services and the management of utilities. Genebra, 2007b.

[ISO] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 24512**. Service activities relating to drinking water and wastewater – Guidelines for the assessment of drinking water services and the management of utilities. Genebra, 2007c.

SILVA, A.C. E SOBRINHO, G.B. **Indicadores da Prestação dos Serviços: Induzindo Transparência, Eficiência e Eficácia nos Serviços Públicos de Saneamento Básico**. In: GALVÃO JUNIOR, A.C. Et al. Regulação: Normatização da Prestação de Serviços de Água e Esgoto. Fortaleza: ARCE, 2008, p. 347-367, p. 495-510.

SILVA, A.C. **Regulação Sunshine: uma proposta de regulação técnica para o saneamento**. In: GALVÃO JUNIOR, A.C; MELO, A. J. M; MONTEIRO, M. P. Regulação do Saneamento Básico. Barueri: Manole, 2013. p.311-338.

# FUNDAMENTOS E INFORMAÇÕES DO PROGRAMA DE P&D E C&R DO SETOR DE GÁS CANALIZADO DA ARSESP

**José Vital Zanardi**

Engenheiro Químico, Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos.

**Endereço:** Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo Avenida Paulista, 643 – Cerqueira Cesar – São Paulo - SP- CEP: 01311-300- Brasil - Tel: +55 (11) 32935067 - e-mail: jzanardi@sp.gov.br.

## RESUMO

O trabalho foca a fundamentação legal que institui e regulamenta o Programa Anual de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e de Conservação e Racionalização do Uso do Gás Natural no Estado de São Paulo, os principais tópicos que norteiam a apresentação, avaliação e fiscalização dos projetos, além de informações relevantes acerca dos resultados obtidos ao longo da vigência do Programa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pesquisa e Desenvolvimento. Arsesp. Gás canalizado.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Programa Anual de P&D e C&R da Arsesp tem se constituído numa importante ferramenta para alavancar o desenvolvimento tecnológico e as ações de melhoria de eficiência energética no setor de distribuição de gás canalizado. Toda a operacionalização do Programa está contida no Manual de P&D editado pela Arsesp. O objetivo deste trabalho, é discorrer de forma sucinta sobre os principais tópicos que fundamentam todo o ciclo de desenvolvimento dos projetos, de forma a dar informações fundamentais aos agentes interessados, de como o Programa é gerido. São apresentados também alguns indicadores que mostram o seu histórico do desenvolvimento.

## METODOLOGIA

Os assuntos a serem tratados estão subdivididos em dois grupos, tendo o primeiro, “Fundamentos”, o objetivo de mostrar os aspectos operacionais do Programa e o segundo grupo, “Informações/ Indicadores”, o objetivo de mostrar as modificações gerais e os indicadores selecionados.

## FUNDAMENTOS

### ▪ **Leis e deliberações que regulamentam o Programa.**

✓ Contrato de concessão Cláusula 11<sup>a</sup>: As concessionárias (Comgás, Gas Brasileiro e Gas Natural São Paulo Sul) devem implementar medidas tendo como objetivo o desenvolvimento tecnológico do setor, a eficiência e a segurança na construção, operação e manutenção do sistema de distribuição e do uso do gás natural.

✓ Portaria CSPE 320 Institui o Programa Anual de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico) e C&R (Conservação e Racionalização) do uso do Gás Natural no Estado SP e o Manual de Elaboração e Avaliação do Programa.

✓ Anualmente a ARSESP emite as deliberações que determinam os Montantes Mínimos a serem investidos anualmente pelas concessionárias, bem como a deliberação de aprovação do Manual atualizado e do Calendário de Eventos.

### ▪ **Cálculo do valor (Montante Mínimo) a ser investido anualmente pelas Concessionárias:**

✓ Parcela principal do cálculo: 0,25% da MDT (margem de distribuição total) do ano anterior. MDT= receita operacional líquida – custo de aquisição do gás e de seu transporte. Esse valor é projetado com base no balancete do 1º semestre do ano.

✓ Outras parcelas: Diferença entre valor projetado e o valor real da margem anual, Saldo de verba em projetos **já executados**, Saldo de projetos interrompidos, Saldo do montante dos projetos aprovados.

### ▪ **Temas prioritários a serem tratados pelos projetos.**

✓ Aplicar 40 a 55% da verba total em P&D: projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (pesquisa básica dirigida, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental) e 60 a 45% da verba em C&R: projetos de conservação e racionalização (eficiência energética, interesse socioambiental e interesse regulatório).

### ▪ **Forma de apresentação do Programa.**

✓ Os Programas Anuais, identificados por ciclos, são submetidos anualmente para avaliação da ARSESP, obedecendo o calendário de eventos, sendo integrado por projetos anuais ou plurianuais.

### ▪ **Avaliação dos projetos na Arsesp.**

✓ Os projetos apresentados são avaliados na condição *ex ante*, por um comitê constituído pelos integrantes da área de regulação do gás canalizado da ARSESP.

✓ Os principais critérios para avaliação são constituídos dos parâmetros: enquadramento no programa, caráter inovador, aplicabilidade, relevância e

razoabilidade de custos. São atribuídas notas de 1 a 5 na avaliação de cada parâmetro. No cômputo geral, se a média for menor que 3, o projeto é reprovado.

✓ Se passível de aprovação, o projeto ainda é submetido a uma análise detalhada do seu plano de negócios: Metas e objetivos fixados, Contribuições e benefícios esperados, Nível de detalhamento e integração das atividades elencadas, Consistência entre cronogramas físico e financeiro, Infraestrutura para o desenvolvimento do projeto, etc.

✓ Após a etapa de avaliação é emitido um Parecer Técnico Preliminar, constando quais projetos são passíveis de aprovação final e que modificações ainda são necessárias, quais projetos foram reprovados e devem ser substituídos.

✓ As concessionárias emitem uma 2ª submissão do Programa com as adequações necessárias. Os projetos substitutos são novamente avaliados e a ARSESP emite um Parecer Técnico Final, aprovando o Programa Anual.

#### ▪ **Fiscalização dos projetos.**

✓ Concessionárias emitem Relatórios de Progresso dos Projetos quadrimestralmente (Progresso físico e financeiro, **Síntese da situação** atual do projeto, Principais resultados alcançados e Produtos gerados).

✓ Fiscalização em fase intermediária de execução do projeto (Visita técnica e Fiscalização documental).

✓ Concessionárias emitem ao término da execução Relatório final técnico, Relatório final administrativo, Resumo técnico do Projeto.

✓ Fiscalização final (Visita técnica e Fiscalização documental).

## INFORMAÇÕES/INDICADORES

#### ▪ **Modificações principais introduzidas no Programa ao longo dos vários ciclos.**

✓ Admissão de projetos relativos ao uso de biometano, orientação para projetos com aplicabilidade, orientação para projetos PD&I, Geração de Resumo Técnico do Projeto para publicização, orientação para apresentação de projetos substitutos, inclusão do tema interesse regulatório e supressão de temas divulgação e conscientização, treinamento e normatização.

#### ▪ **Política para os direitos intelectuais/patentes geradas pelos projetos.**

✓ Os resultados obtidos nos projetos integrantes do Programa Anual, serão de propriedade da Concessionária responsável. Os direitos de propriedade intelectual compartilhados pela concessionária (parcela nunca menor que 50%)

e pelo executante do projeto, que constam nos Termos de Parceria firmados, não podem ser renunciados pela concessionária. Os resultados financeiros obtidos por patentes ou exploração econômica dos direitos intelectuais dos resultados dos projetos devem contribuir para a modicidade tarifária. A concessionária deve emitir anualmente até o dia 31 de dezembro, um relatório detalhando os valores auferidos com a exploração econômica de patentes ou licenciamentos originados pelos resultados dos projetos

▪ **Mecanismos de divulgação dos resultados dos projetos.**

✓ Todos os projetos integrantes do Programa, desde seu início, são divulgados no site da ARSESP, através da relação dos títulos de todos os projetos, separados por concessionária e dos Resumos Técnicos de todos os projetos já executados:

<http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/gas-canalizado/Resumos-Tecnicos-dos-ProjetosPD.aspx>

▪ **Resultados obtidos após 5 anos da execução dos projetos.**

✓ Após 5 anos do encerramento da execução do projeto, as concessionárias devem emitir relatório dos resultados obtidos, como número de beneficiários, desdobramentos, aplicações, impacto no mercado, etc.

▪ **Gráficos diversos sobre indicadores selecionados.**

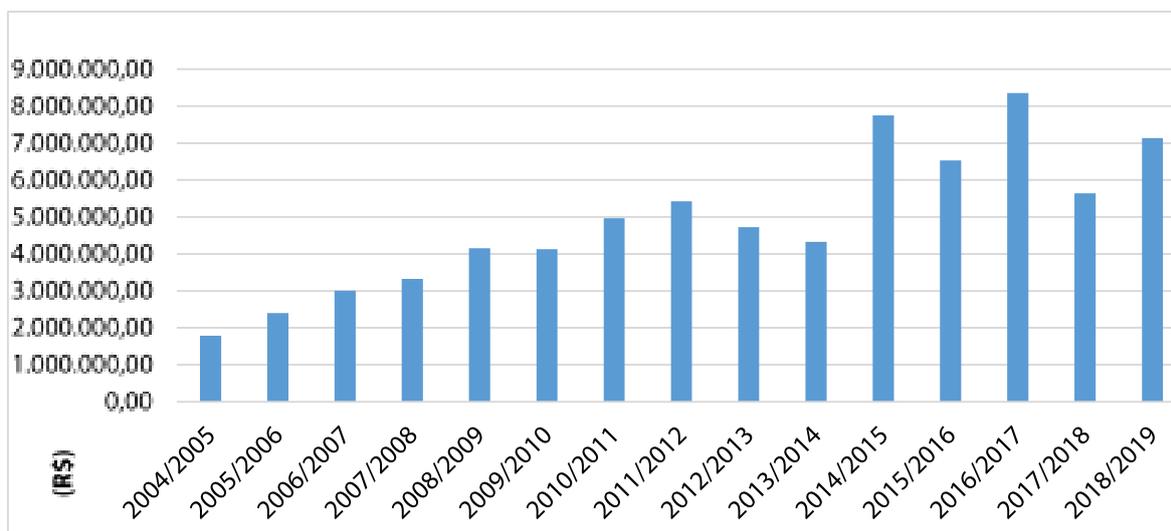
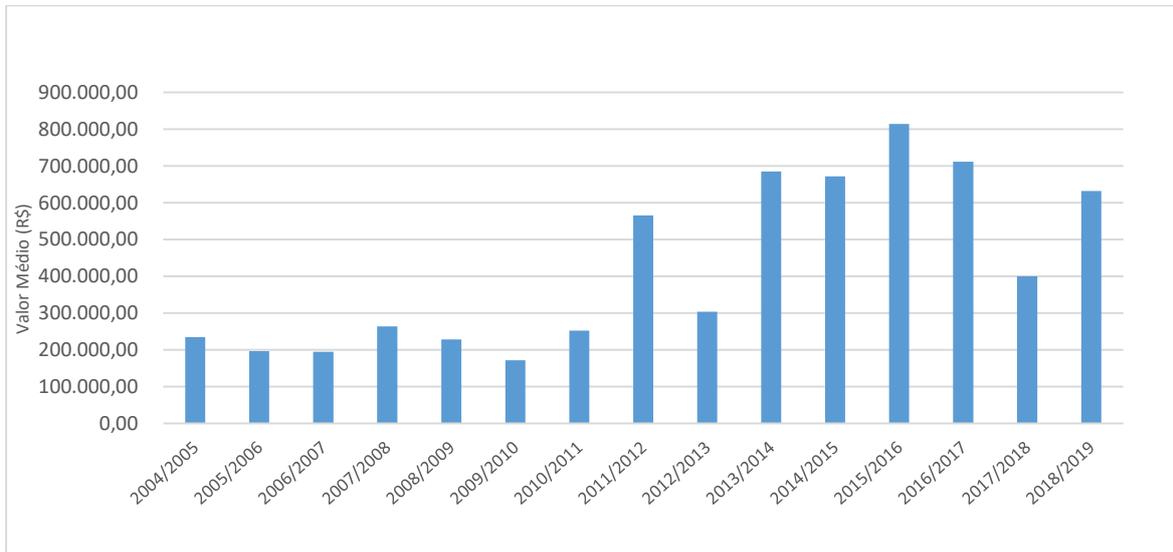
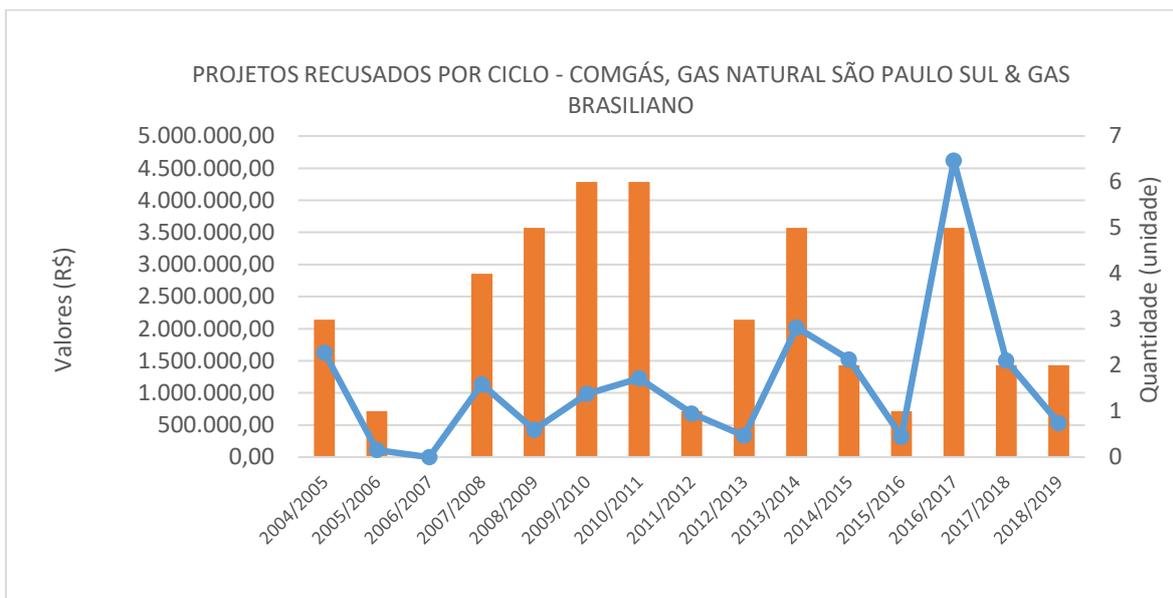


Figura 1 – Valores dos Montantes Mínimos



**Figura 2 – Valor médio dos projetos**



**Figura 3 – Projetos recusados**

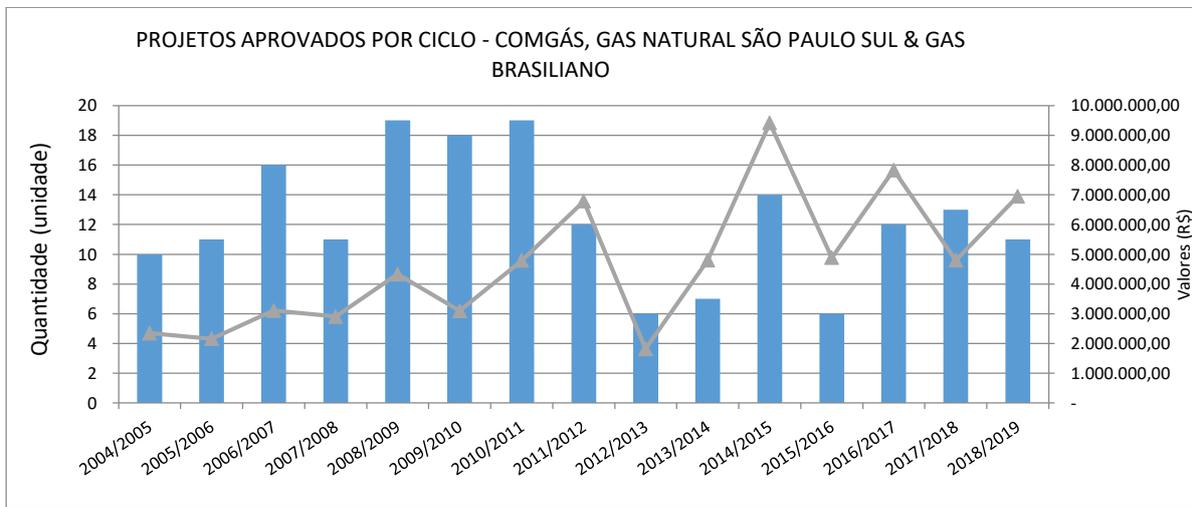


Figura 4 – Projetos aprovados

▪ **Atualização do Manual- Agenda Regulatória.**

✓ Na agenda regulatória da ARSESP para 2019, está previsto uma revisão do Manual de P&D e C&R, discutindo-se pontos fundamentais do Programa tais como: aprovação dos projetos na condição *ex ante* ou *ex post*, manutenção de ciclos anuais ou agenda contínua, temas prioritários ou escolha das concessionárias, política dos direitos intelectuais e patentes, revisão da agenda de fiscalização dos projetos, ampliação das etapas financiáveis com vistas à inovação, etc.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os vários assuntos acima relacionados, foram abordados de forma sucinta e objetiva, destacando-se apenas os pontos-chave e a essência da ideia, avaliando-se que seja suficiente para o entendimento.

## CONCLUSÃO

O trabalho contribui para o entendimento dos fundamentos contidos na política da Arsesp para alavancar as ações de inovação a serem conduzidas pelas concessionárias de gás canalizado do Estado de São Paulo e pode incentivar iniciativas semelhantes em concessionárias de distribuição de gás canalizado dos outros Estados. Ao mesmo tempo, suscita questões relevantes quanto às práticas e opções no formato do Programa Anual da Arsesp.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de Elaboração e Avaliação do Programa Anual de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e de **Conservação e Racionalização do Uso do Gás Natural no Estado de São Paulo- ciclo 2018/2019**. <http://www.arsesp.sp.gov.br/Documentosgerais/Manual-PeD-2018-2019.pdf>

# GOVERNANÇA REGULATÓRIA E DESAFIOS DIANTE DE INTERFERÊNCIAS EXTERNAS: ESTUDO DE CASO ÁGUAS GUARIROBA S.A

## **Morganna Werneck Capodeferro**

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Mestranda em Engenharia Civil pela COPPE/UFRJ. Pesquisadora do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERJ). E-mail para contato: morganna.capodeferro@fgv.br

## **Ana Tereza Marques Parente**

Bacharel em Direito pela Universidade Federal Fluminense. Pós-graduação em Direito Tributário pela Universidade Federal Fluminense e em Direito do Mercado de Capitais e Mercado Financeiro – IBMEC/SP. Mestre em Direito Patrimonial Privado pela Universidade de Salamanca, Espanha. Pesquisadora do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERJ). E-mail para contato: ana.parente@fgv.br

## **Juliana Jerônimo Smiderle**

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Mestranda em Engenharia Ambiental pela mesma instituição. Pesquisadora do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERJ). E-mail para contato: juliana.smiderle@fgv.br

**Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERJ):** Rua Barão de Itambi, nº 60, sala 201 – Botafogo – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 22.231-000 – Brasil - Tel: +55 (21) 3799-6147

## RESUMO

A partir de estudo de caso de recente pleito de reequilíbrio econômico financeiro do contrato de concessão dos serviços de saneamento de Campo Grande/MS, pretende-se contribuir com os temas controle e independência das agências reguladoras e percepção e mensuração de riscos pelos investidores no setor de saneamento no Brasil. Em um momento crucial de debates para a reformulação do setor, este artigo traz recomendações para a elaboração de regras de referência, em especial no que diz respeito a mudanças unilaterais em cláusulas econômicas dos contratos de concessão, ao processo de reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos e à governança das agências reguladoras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Equilíbrio econômico-financeiro. Contratos de saneamento. Insegurança jurídica. Governança regulatória. Controle externo.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O setor de saneamento tem diante de si o desafio da universalização, como demonstram os números mais recentes divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Estes indicam que 16% da população no Brasil não tem acesso à rede de água, enquanto cerca de metade da população não é atendida por coleta de esgoto (SNIS, 2017). O recentemente revisado Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) prevê que entre 2019 e 2033 será necessário investir R\$ 23,8 bilhões anuais para universalizar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, estimativa bastante superior àquela de 2013 que apontava para a necessidade de R\$15,2 bilhões. Com o volume de investimentos atual, que em 2017 totalizou R\$ 11 bilhões, e a crise fiscal enfrentada pela União, estados e municípios, é pouco provável que as metas de universalização sejam alcançadas até 2033. O atendimento deste objetivo de política inexoravelmente demandará que capitais privados complementem os investimentos públicos em saneamento.

O aumento da atratividade de capital privado requer a garantia da remuneração dos concessionários pelos investimentos realizados e a redução da percepção de risco por parte dos investidores. Além do descumprimento de obrigações pelo poder concedente, verifica-se que são crescentes os elementos exógenos que impactam o negócio, vindo a agregar novos riscos ao setor. Torna-se necessário que o investidor tenha de antever e possivelmente mensurar riscos implícitos e, portanto, não conhecidos no momento de tomada de decisão de investimento. Mais adiante, através de estudo de caso, estes riscos do poder concedente que impactam negativamente o concessionário serão melhor ilustrados.

Dois são os pilares capazes de criar um ambiente mais seguro para a atração de investimentos: a promoção da segurança jurídica e a adequada governança regulatória. Nesse sentido, as Medidas Provisórias (MPs) nº 844/2018 e nº 868/2018 foram publicadas em uma revisita à arquitetura institucional do setor na tentativa de endereçar esses dois pontos. Com relação à regulação, as MPs atribuíam à Agência Nacional de Águas (ANA) competência para editar normas de referência nacionais para a regulação dos serviços de saneamento, o que faria com que a agência atuasse como uma supervisora regulatória. Essa medida constitui tentativa de se promover certa padronização das regras, em um cenário atual de fragmentação regulatória, reflexo da titularidade dos serviços de saneamento e do escasso poder de regulação e fiscalização da maioria dos municípios brasileiros. De maneira geral, reguladores subnacionais enfrentam dificuldades na construção de capacidade institucional e técnica, o que prejudica a adequada governança regulatória. Ainda que as MPs não tenham sido votadas em tempo hábil e, portanto, perdido sua validade, deixando de lado a discussão acerca das regras de referência nacionais, entende-se que a definição de padrões mínimos de boa governança regulatória seria de grande valia para as agências e os contratos.

O objetivo deste artigo é analisar o estudo de caso da concessão à iniciativa privada dos serviços de saneamento de Campo Grande/MS, a fim de ilustrar e discutir alguns dos

principais riscos que os prestadores privados de serviço público de água e saneamento estão sujeitos. Neste caso particular, destaca-se ter havido mudança relevante de regras contratuais unilateralmente, por parte do Contratante (Prefeitura), com impacto direto no equilíbrio econômico-financeiro da concessão, além da interferência do Tribunal de Contas do Estado (TCE) nas atividades do ente regulador e o consequente retardo na garantia do direito à recomposição.

## **METODOLOGIA**

Este artigo descreve o estudo de caso como estratégia de investigação. No campo educativo, pretendeu-se que o exame deste caso em particular contribuísse para a compreensão de outras questões mais amplas, aplicáveis a demais realidades, possibilitando também a orientação de estudos e/ou a instrumentação de pesquisas posteriores. O delineamento do estudo de caso foi realizado em três fases relacionadas: (i) delimitação do caso; (ii) coleta de dados; e (iii) seleção, análise e interpretação dos principais documentos atinentes à concessão da Águas Guariroba S.A. (edital, contrato, termos aditivos, processos administrativos perante o TCE). Este estudo de caso foi selecionado para ilustrar a insegurança jurídica a que o setor está submetido, com frequentes desequilíbrios econômico-financeiros sem solução a curto prazo, além de evidenciar um caso de interferência à autonomia da agência reguladora.

## **ESTUDO DE CASO – AGUAS GUARIROBA**

O município de Campo Grande/MS firmou contrato de concessão com a empresa Águas Guariroba S.A. em 2000. O contrato concede o direito de exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município à concessionária. No edital de licitação, foi definida uma estrutura tarifária composta por faixas de consumo com tarifas crescentes conforme o aumento de consumo e por tarifa mínima relativa à primeira faixa de consumo – até 10 m<sup>3</sup> para as categorias residencial, comercial e industrial e até 20 m<sup>3</sup> para a categoria pública (PMCG, 2000).

Em outubro de 2017, por meio do Decreto nº 13.312/2017, o poder concedente (prefeitura municipal de Campo Grande/MS) estabeleceu a extinção gradual da tarifa mínima cobrada pela empresa Águas Guariroba S.A. Ficou determinado que a tarifa mínima seria reduzida em 50% no primeiro ano e totalmente extinta no ano seguinte – janeiro de 2019.

A cobrança de tarifa mínima é prática recorrente no país, conforme demonstra Cossenno (2013) ao relevar que 21 dentre as 23 companhias estaduais de saneamento (CESBs) analisadas adotam a referida cobrança. Ainda que esta tenha por finalidade cobrir os custos mínimos de disponibilização dos serviços, a sua cobrança é muitas vezes criticada devido ao fato de o usuário na primeira faixa de consumo (em geral, 0-10 m<sup>3</sup>) pagar um valor fixo independentemente

do seu consumo, não incentivando, assim, o uso racional e fazendo com que o valor pago por m<sup>3</sup> de água seja mais caro para aqueles que consomem menos. Estes argumentos foram apontados como motivação para a decisão da prefeitura de Campo Grande/MS.

Na ocasião da referida decisão, foi atribuída ao ente regulador, a Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos (AGEREG), a incumbência de realizar estudos com o objetivo de resguardar o equilíbrio econômico-financeiro da concessão após a extinção da tarifa mínima. Assim, o processo de reequilíbrio econômico-financeiro da concessão teve início após confirmação por parte da diretoria de fiscalização e estudos econômicos da instância reguladora da necessidade de recomposição tarifária devido à consequente redução da taxa interna de retorno (TIR) contratual.

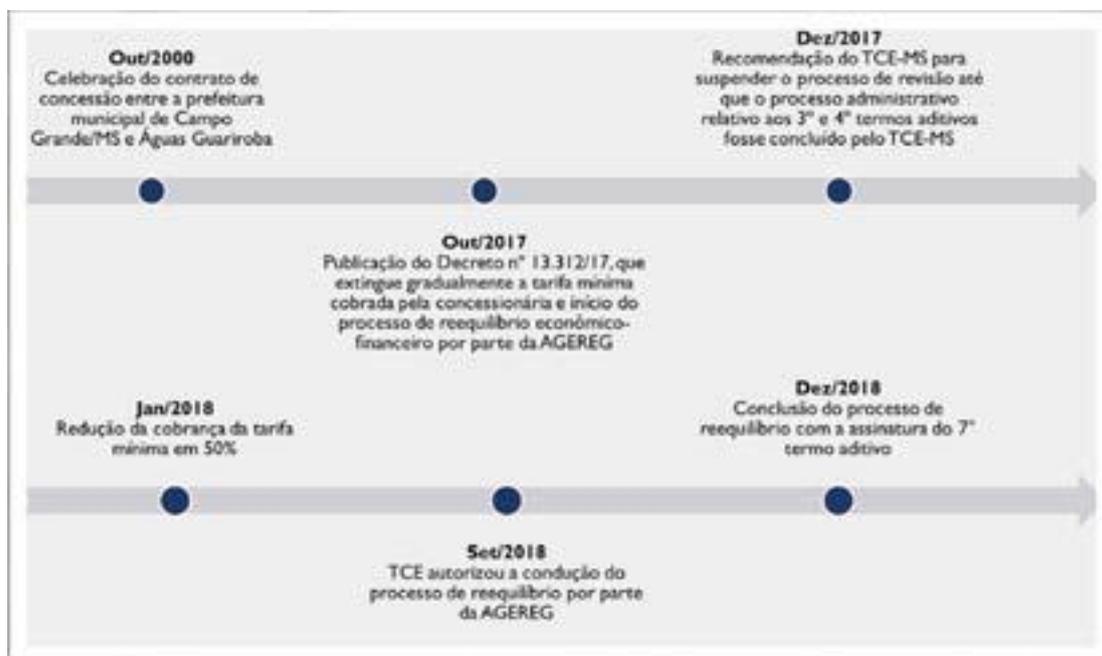
No entanto, em dezembro de 2017, o Tribunal de Contas do Estado (TCE-MS) recomendou que o novo processo de revisão fosse suspenso pela AGEREG até que o processo administrativo junto ao TCE-MS relativo aos 3º e 4º termos aditivos, que dispunham sobre a extensão do prazo da concessão para fins de reequilíbrio econômico-financeiro, fossem julgados internamente. Vale pontuar que estes termos aditivos haviam sido assinados em 2012 e suspensos por meio de liminar concedida em 2017, vindo, assim, a constituir mais um caso de judicialização enfrentado pela mesma concessionária.

Conforme definia o Decreto nº 13.312/2017, a redução da cobrança da tarifa mínima passou a vigorar no início de janeiro de 2018, tendo no decorrer do ano sido alvo de disputa judicial. Inicialmente, o decreto foi suspenso sob o entendimento de que a extinção da tarifa mínima sem prévio estudo de reequilíbrio econômico-financeiro da concessão prejudicaria o concessionário, além de afetar diretamente os usuários no caso da não continuidade da prestação do serviço. Posteriormente, em sede recursal, o argumento de que a decisão foi tomada por meio de decreto municipal, estando, portanto, em conformidade com o previsto pelo ordenamento jurídico, levou o Tribunal de Justiça do Estado do Mato Grosso a reconhecer a eficácia do decreto. Nesta ocasião, concluiu-se que a sua suspensão resultaria no aumento de insegurança jurídica.

O TCE autorizou a continuação da condução do processo por parte da AGEREG apenas em setembro de 2018, ou seja, 11 meses após o evento que deu causa ao desequilíbrio. Após nova suspensão dos efeitos do referido decreto em resposta ao apelo da empresa Águas Guariroba S.A., a Justiça e o TCE terminaram por condicionar o fim da tarifa mínima à conclusão do reequilíbrio do contrato.

Em dezembro de 2018, mais de um ano após a publicação do decreto, o sétimo termo aditivo foi celebrado entre a prefeitura municipal, concessionária e regulador, em razão da extinção da tarifa mínima. Por meio deste termo aditivo, determinou-se a cobrança de uma taxa fixa de disponibilização do serviço e o realinhamento tarifário em 3,90% tanto em janeiro de 2019 como em 2020, e em 3,60% no início de 2021 (PMCG, 2018).

A Figura 1 sintetiza a sequência de eventos do estudo de caso.



**Figura 1** – Síntese do estudo de caso.

Fonte: Elaboração própria

## PREVISÃO LEGAL – DOS CONTRATOS

### DIREITO DO CONCESSIONÁRIO À REMUNERAÇÃO ACORDADA

A Constituição Federal de 1988 garante a contrapartida financeira do particular que se propõe a prestar serviços públicos e a manutenção das condições da proposta apresentada durante o procedimento licitatório, conforme o previsto no artigo 37, inciso XXI:

*“Art. 37. XXI – ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.”*

Neste sentido, ao regulamentar o comando constitucional acima mencionado, a Lei nº 8.666/93 - Lei de Licitações e Contratos da Administração Pública, em seu art. 58, §§1º e 2º, assegurou a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato. E justamente por compreender-se a importância do equilíbrio econômico do contrato, não se deve permitir qualquer evento tendente a alterar este equilíbrio sem prazo para solução.

## DIREITO DO PODER CONCEDENTE DE ALTERAÇÃO UNILATERAL DO CONTRATO

Com base no princípio da supremacia do interesse público, a Administração Pública possui a prerrogativa de unilateralmente alterar o contrato de concessão de serviços públicos. Ou seja, pode-se exigir do particular alterações contratuais a despeito de sua concordância, desde que mantidas as condições essenciais do contrato.

Diante da prerrogativa da Administração Pública de alterar unilateralmente cláusulas de serviços de seus contratos, entende-se que a Constituição Nacional, ao estabelecer a obrigatoriedade de cláusulas relativas a pagamento com a manutenção das condições da proposta, prescreve regra que impõe, conseqüentemente, o direito ao concessionário à manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, em caso de modificações impostas unilateralmente pelo poder concedente.

Por equilíbrio econômico-financeiro do contrato entende-se a garantia do equilíbrio entre a remuneração a cargo da Administração contratante e o custo da entrega do objeto pelo particular contratado. Deve-se zelar pela sua manutenção, conforme delineado nas cláusulas econômicas; estas, por esse motivo, não podem ser alteradas unilateralmente pelo ente público, sem reparação.

A fundamentação da obrigação de reequilíbrio provem da teoria da imprevisão, que decorreu do processo de evolução da cláusula *rebus sic stantibus*, que em latim significa “estando assim as coisas”. Referida teoria especifica que as partes de um acordo o pactuaram levando em consideração a situação de fato existente no momento de sua celebração, podendo, assim, invocá-la como forma de rompimento caso mudanças substanciais, que venham a modificar o equilíbrio do acordo e trazer desvantagem a uma ou mais partes, ocorram de forma extraordinária e imprevisível.

A aplicação dessa teoria passou a cumprir papel cada vez mais significativo no Direito Administrativo Brasileiro, o qual rege os contratos de concessão do setor de saneamento, sob a denominação da teoria do equilíbrio econômico-financeiro do contrato administrativo. Diante da ocorrência de um fato imprevisível que altera as condições inicialmente acordadas (como, por exemplo, através da alteração unilateral do contrato por parte da Administração Pública), buscar o reequilíbrio tem condão de preservar o próprio interesse público subjacente ao contrato público, e não somente de respeitar o direito adquirido da contraparte particular. Isto porque, pode haver prejuízos decorrentes do desequilíbrio que afetam também os interesses públicos, conforme pontuado a seguir.

O primeiro prejuízo ao interesse público é o custo causado ao concessionário e indiretamente ao poder público. Ao deixar de cumprir uma obrigação imotivadamente, o poder concedente dará ensejo ao direito de reparação do concessionário, seja através do reequilíbrio econômico-financeiro do contrato ou de indenização, custo este em que o poder público não precisaria ter incorrido se tivesse cumprido o contrato conforme o previsto.

O segundo prejuízo, indireto e mais difícil de calcular, é o custo da insegurança jurídica trazida com a instabilidade das ações do poder concedente. Isto aumenta significativamente os custos de contratar com a Administração Pública, em detrimento dos interesses coletivos e do bem comum.

Também são pelo menos dois os efeitos potenciais para a iniciativa privada diante de reiterados descumprimentos contratuais, assim entendidos como a alteração unilateral sem o devido reequilíbrio reconhecido: (i) a insegurança passa a ser considerada na elaboração de propostas, e por consequência o ônus da conduta instável do poder público é repassado indiretamente à sociedade; e (ii) o desincentivo à contratação com o poder público, que pode vir a reduzir a qualidade do serviço delegado.

### **INCENTIVOS AO PODER PÚBLICO PARA CUMPRIMENTO DO CONTRATO**

A despeito das peculiaridades que envolvem os contratos de concessão, estes devem ser entendidos como contratos bilaterais, que preveem direitos e obrigações para ambas as partes. Estas obrigações devem ser respeitadas, como forma de garantir a segurança jurídica e o interesse dos particulares em contratar com a Administração e em prestar um serviço da melhor forma possível, com previsibilidade na execução do projeto no qual se envolveram.

Uma vez que o poder público se comprometa contratualmente a cumprir determinadas obrigações, é preciso que haja, no contrato, incentivos para que ele as cumpra. Caso contrário, pode se ferir a legítima expectativa do concessionário de que o contrato será cumprido, sem que tal descumprimento traga qualquer consequência para o poder público inadimplente.

Nesse sentido, vale ressaltar que o art. 5º, II, da Lei nº 11.079/2004 (Lei das PPPs) prevê a possibilidade de inclusão no contrato de parceria público-privada de cláusulas de penalidades aplicáveis à Administração Pública, em caso de inadimplemento contratual. Estas são fixadas sempre de forma proporcional à gravidade da falta cometida, e às obrigações assumidas. Pode-se dizer que a Lei das PPPs constituiu uma modernização para os contratos firmados tendo a Administração como contratante.

A previsão de multas e penalidades contratualmente previstas em todos os contratos de concessão no setor de saneamento, assim como acontece na Lei das PPPs, seria fundamental para trazer maiores incentivos para que o poder concedente faça uma gestão mais responsável do contrato.

### **PREVISÃO LEGAL - DA INTERFERÊNCIA DE TERCEIROS NA RELAÇÃO CONTRATUAL**

As agências reguladoras gozam de imunidade técnica face à interferências políticas nas suas decisões. A definição dos critérios técnicos é de exclusiva competência do regulador. Nesse contexto, é vedado aos tribunais de contas, assim como a qualquer outra entidade ou autoridade, inclusive o Ministério Público, a interferência nas decisões de cunho técnico.

Apesar de reconhecer que o tribunal não deve substituir as agências, o próprio Ministro do Tribunal de Contas da União, Dr. Benjamin Zymler, já afirmou que: *“.. percebendo o Tribunal omissão ou incapacidade da agência, deve agir a fim de evitar maiores transtornos à sociedade. Seja expedindo determinação às concessionárias ou permissionárias, seja cobrando das agências reguladoras o correto cumprimento de seus objetivos.”*

Diante dos casos recentes de controle exacerbado das agências reguladoras por parte dos tribunais de contas, que têm atuado de forma prévia ou simultânea à execução dos contratos ou dos atos administrativos, resta saber se esta forma de atuação está em consonância com a competência constitucional que lhe fora reservada, em especial as definidas nos incisos I a XI do art. 71 da Constituição. Sem a comprovação da conveniência para o interesse público, que deveria ser demonstrada através da fundamentação do caráter indispensável da atuação preventiva do órgão de controle externo no sentido de evitar um dano considerável, não parece haver previsão legal que autorize o Tribunal de Contas a investigar o mérito das decisões administrativas das agências reguladoras e a atuar com ingerência no juízo de conveniência técnica e oportunidade administrativa daquelas.

Há a necessidade de se distinguir o controle e a fiscalização do Tribunal de Contas e a atividade-fim da agência reguladora. Resumidamente, a atuação do Tribunal deve se restringir ao controle da legalidade, da economicidade e da eficiência administrativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Alterações unilaterais pela Administração sem a adequada e imediata reparação configuram descumprimento imotivado de cláusulas contratuais por parte do poder concedente. Este descumprimento pode se dar por morosidade, desídia ou inércia do poder concedente na gestão do contrato de concessão. De fato, existem diversas formas possíveis de inadimplemento do poder concedente. No caso em tela, além da alteração unilateral do contrato de concessão por parte da Administração Pública, houve o agravamento da situação por ação de terceiros (Tribunal de Contas).

Conforme apresentado na seção de estudo de caso, a decisão unilateral do poder concedente de extinguir a tarifa mínima não implicou em ilegalidade aparente, uma vez que o decreto previa a tomada de providências visando o reequilíbrio econômico financeiro da concessão. Porém, a redução da tarifa mínima entrou em vigor antes que o processo de reequilíbrio da concessionária fosse realizado. Desse modo, a concessionária operou os serviços durante cerca de um ano suportando os efeitos do desequilíbrio, em razão da redução da arrecadação que era inicialmente esperada e acordada.

Embora a lei, os contratos e os regulamentos estabeleçam prazos para as decisões administrativas de pleitos de reequilíbrio, há frequente demora na análise e no julgamento, muitas vezes motivada pela decisão política de adiamento da decisão ou em razão da

interferência de órgãos externos. Isso configura, em qualquer hipótese, descumprimento dos prazos. Portanto, a flexibilidade atualmente existente para a realização do reequilíbrio econômico-financeiro coloca em risco os benefícios do processo competitivo e traz efeitos negativos a serem suportados tanto pelos concessionários quanto pela Administração Pública; esta última, ao final, estará pagando mais pelo serviço.

Sob a ótica da Administração Pública, a desídia em realizar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro – proposital ou não – configura má gestão dos recursos públicos. Pode também ser caracterizada como ato de improbidade administrativa, visto que quanto maior o atraso em quitar a dívida, maior será o valor a ser pago. A incapacidade da agência reguladora de realizar seu trabalho dentro do prazo devido à interferência de um órgão de controle externo, que muitas vezes extrapola sua competência para suprir a fragilidade da agência, também denota as lacunas e as fraquezas do arcabouço jurídico-regulatório do setor em questão.

Para os concessionários, que esperam receber remuneração pelos investimentos realizados, conforme a taxa de retorno acordada entre as partes, a demora na recomposição do equilíbrio econômico-financeiro é considerada como um adicional do risco de não pagamento pelo Estado. Neste sentido, alterações no sistema de equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão poderiam contribuir para a melhoria dos serviços prestados e dos investimentos privados no setor de infraestrutura como um todo.

A nova regulamentação do setor deve explorar melhor a diversidade de mecanismos que podem ser adotados para exigir o cumprimento de obrigações pela Administração Pública. No leque de mecanismos estão incluídos aqueles preventivos (matriz de riscos), além dos reativos e de compensação (dentre eles os mecanismos de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato), que permitem exigir da Administração as compensações financeiras por seu possível inadimplemento. Faz-se também necessário preservar o direito do particular previsto no contrato como forma de garantir solidez institucional.

O estabelecimento de um prazo para que a Administração Pública promova a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, através da aplicação dos mecanismos tradicionais (prorrogação e redução de prazo, revisão tarifária, indenização, alteração dos encargos contratuais, etc.), é fundamental para reduzir drasticamente a insegurança jurídica dos processos de renegociação dos contratos, os custos de transação e conseqüentemente, os custos para a contratação do parceiro privado. Uma vez caracterizada a álea extraordinária e calculados seus efeitos, as partes devem materializar de forma célere a revisão por meio de termo aditivo.

Nesse sentido, propõe-se que os contratos prevejam parâmetros claros e objetivos para a realização do reequilíbrio econômico financeiro e que as agências reguladoras adotem procedimentos mais ágeis a fim de garantir a estabilidade político-jurídica da relação contratual.

## CONCLUSÃO

A segurança jurídica e a estabilidade regulatória são pilares relevantes para garantir o interesse de um maior número de empresas privadas nas licitações públicas. A instabilidade das regras e da interpretação de direitos e obrigações contratuais são fatores que contribuem para a elevada percepção de risco no setor de infraestrutura. Na medida em que os particulares não precisem colocar uma margem adicional ao seu preço para se resguardar contra fatos imprevistos, aumentam as chances de se selecionar uma proposta mais atraente e eficiente para o Poder Público.

É necessário todo um arcabouço institucional, para garantir a coordenação entre a prática e a teoria dos contratos de concessão, que gere confiança ao investidor de que os contratos serão respeitados e de que haverá meios seguros, imparciais e eficazes para a solução de eventuais conflitos no bojo do contrato. Em especial no setor de saneamento, no qual há a necessidade de vultosos e imediatos investimentos, faz-se necessária a criação e a observância de regras claras e previamente conhecidas por parte dos concessionários e operadores, em particular no que diz respeito aos processos de reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos.

O desenho e a adoção de regras de referência no setor de saneamento devem levar em consideração todos os riscos que são enfrentados no dia a dia da prestação dos serviços e proporcionar maior segurança aos operadores, visando a atração de novos investimentos e o cumprimento da meta de universalização.

O controle externo deve ser exercido com respeito à autonomia das agências reguladoras, e toda alteração contratual ou regulatória deve ser previamente debatida e comunicada de forma que as partes envolvidas possam mensurar os impactos e tomar as providências necessárias à manutenção dos serviços com qualidade a todos os usuários.

No cenário brasileiro atual, ressalta-se a relevância das agências reguladoras e da sua independência como instrumento de segurança jurídica e política, além da sua capacidade de promover estabilidade aos setores estratégicos da economia, devido a sua credibilidade frente aos investidores e usuários. O controle externo deve seguir o que determina a Lei e os contratos em vigor, a fim de não distorcer o real papel da regulação, desequilibrar as estruturas e enfraquecer a economia.

Espera-se que o estudo tenha fornecido subsídios para o aprofundamento da discussão sobre (i) como as alterações em cláusulas contratuais econômicas poderiam ser melhor implementadas, de modo a reduzir o risco do investidor e a manter a prestação de serviços adequada e de qualidade; e (ii) como as agências reguladoras podem se estruturar melhor para garantir êxito no exercício de suas atribuições.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil (1993). Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm). Acesso em 29/07/19.

Carvalho Filho, J. S. (2018). **Manual de Direito Administrativo**. 32ª edição. Editora Atlas.

CF (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 29/07/19.

COSENZO, C. L. (2013). **Tarifa social dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal**. Tese de Doutorado.

Di Pietro, M. S. Z. (2019). **Direito Administrativo**. 39ª Edição. Editora Forense.

Meirelles, H. L. (2018). **Direito Administrativo Brasileiro**. 43ª Edição. Editora Malheiros.

PMCG (2000). Prefeitura Municipal de Campo Grande. **Contrato nº 104**, de 18 de outubro de 2000. Disponível em <http://www.campogrande.ms.gov.br/agereg/wp-content/uploads/sites/6/2017/08/Contrato-n.-104-2000.pdf>. Acesso em 11/07/2019.

\_\_\_\_ (2018). Prefeitura Municipal de Campo Grande. **Sétimo Termo Aditivo e Modificativo**, celebrado em 19 de dezembro de 2018, ao contrato de concessão nº 104, de 18 de outubro de 2000. Disponível em <http://www.campogrande.ms.gov.br/agereg/wp-content/uploads/sites/6/2017/09/7%C2%B0-TERMO-ADITIVO.pdf>. Acesso em 11/07/2019.

SNIS (2017). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Séries Históricas**. Disponível em: <http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 29/04/2019.

Zymler, B. (2002). **O Papel do Tribunal de Contas da União no Controle das Agências Reguladoras**. Publicado na Revista Fórum Administrativo, ano 2, nº 11, jan./2002.

# **GÁS NATURAL EM BENEFÍCIO SOCIAL A POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA DE MANAUS QUE RESIDEM EM CONDOMÍNIOS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA DO GOVERNO FEDERAL**

## **Rodrigo Bezerra Simões**

Especialista em Docência do Ensino Superior – Universidade Nilton Lins – 2016, Engenheiro Civil – Universidade Nilton Lins – 2015, Gerente de Recursos Energéticos da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas - ARSAM, rodrigossimoes.civil@gmail.com

## **José Sélvio Teixeira Picanço**

Mestre em Biologia Urbana – Universidade Nilton Lins – 2014, Engenheiro Civil - Universidade Federal do Amazonas – 1986, Chefe do Departamento de Recursos Energéticos da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos de Estado do Amazonas – ARSAM, selvio@arsam.am.gov.br

## **Acram Salameh Isper Jr.**

Doutorando em Direito e Acesso a Justiça – Fadisp – 2019 (cursando), Mestre em Direito Constitucional - Universidade Autônoma de Lisboa Luiz de Camões – UAL – 2017, Especialista em Direito Processual Civil e Penal – Escola Superior de Advocacia – ESA – 2009, Bacharel em Direito – Centro Universitário do Norte – UNINORTE – 2007, Diretor Presidente da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas – ARSAM, juridico@acramisper.com

**Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas – ARSAM:** Av. Álvaro Maia, 2357 – Adrianópolis, Edifício Com. Corporate Trade Center, 11º andar, CEP – 69057-035 Manaus – Amazonas – Brasil, Tel: 55(92)3001 5100 – e mail: gabinete.arsam.@arsam.am.gov.br

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo principal apresentar uma alternativa benéfica de modo a propiciar às populações de baixa renda, que habitam em moradias dos programas Habitacionais de Interesse Social - HIS do Governo Federal, Estadual e Municipal, os benefícios econômicos e sociais da utilização do gás natural para famílias de Manaus. Demonstrando o comparativo entre Gás Natural x Gás Liquefeito de Petróleo, o tradicional gás de cozinha. Apresentar também um breve histórico do gás natural no Amazonas e suas vantagens ao usuário e a concepção do projeto social piloto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gás Natural, Gás para população de baixa renda, Projeto Social e Benefícios econômicos.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Diariamente acompanha-se, nos diversos meios de comunicação as notícias dos sucessivos reajustes no preço do gás de cozinha, gás liquefeito de petróleo (GLP) para uso residencial vendido em botijões de até 13kg (GLP P-13) e que por fim estrangula o orçamento doméstico da população amazonense. O produto que é de primeira necessidade está se tornando artigo de luxo para a população.

Se o uso do gás de cozinha é imprescindível para a esmagadora maioria dos consumidores e conter as altas é uma missão que foge ao alcance da população, pesquisar por alternativas torna-se fundamental neste momento.

Em meio a este cenário e a expansão da rede de distribuição de gás natural na cidade e a disponibilidade nos grandes condomínios verticais de bairros nobres de Manaus, foi estudada a possibilidade de levar também o gás natural à população de baixa renda. Então foi criado um projeto sócio econômico, sugerindo que a população de baixa renda de Manaus tenha acesso a um preço acessível no custo do gás no seu dia a dia e assim distribuindo com os mais necessitados o benefício social e econômico do Gás Natural (GN), disponibilizando a compra justa, formando assim, um mecanismo autossustentável econômica e ecologicamente correto para uso do gás natural em residências, uma vez que, segundo foi pesquisado, apresenta economia média de 42,50% comparado ao Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).

Segundo PRAÇA (2003) “A maioria dos países do globo tem incrementado o uso do gás natural, motivados pela necessidade de uma fonte energética mais limpa e polivalente. Porém, para se obter os reais benefícios do gás natural é preciso priorizar o seu uso através de alternativas que possibilitem alta eficiência energética. Dentre estas alternativas, são destacadas a substituição do uso da eletricidade para aquecimento ou resfriamento (eletrotermia), a substituição do GLP nas cozinhas e o suprimento de sistemas de cogeração. A efetivação destas estratégias produziria impactos positivos principalmente nos setores residencial e comercial, pois as residências e estabelecimentos comerciais não têm acesso ao gás natural e nem sequer dispõem de informações acerca das novas tecnologias disponíveis para operação em setores de pequena escala de consumo”.

Para efeito de estudo e projeto piloto foi escolhido o Residencial Viver melhor etapas 1 e 2, construído em Manaus para abrigar famílias na faixa 1 do programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal (PMCMV), com renda de até 3 (três) salários mínimos. Segundo o Programa de Aceleração do crescimento (PAC), do Ministério do Planejamento, o Viver Melhor é considerado o maior projeto de habitação popular entregue por meio do PMCMV. Próximo ao Residencial Viver Melhor existem outros conjuntos habitacionais construídos com recursos do programa Minhas Casa Minha Vida e que também poderão ser atendidos com o benefício do gás natural.

O programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal (PMCMV), em parceria com os estados e municípios, com financiamento bancário, teve por objetivo tornar acessível a moradia para a população de baixa renda familiar. A esse respeito, impende frisar que o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV, segundo disposto no Art. 1º da Lei nº 11.977/2009, alterado pela Lei nº 12.424, de 2011, “tem por finalidade criar mecanismos de incentivo à produção e aquisição de novas unidades habitacionais ou requalificação de imóveis urbanos e produção ou reforma de habitações rurais, para famílias com renda mensal de até R\$ 4.650,00 (quatro mil seiscentos e cinquenta reais)(...)”

Em alguns estados do país o PMCMV já foi alvo das concessionárias de gás natural como, Comgás (SP), Gás Natural Fenosa (RJ), Algás (AL) e Bahiagás(BA) com fechamento dos primeiros contratos para fornecer o energético aos novos empreendimentos populares (REVISTA BRASIL ENERGIA, 2011).

## **UM POUCO DA HISTÓRIA – O GÁS NATURAL NO AMAZONAS**

No Amazonas foi descoberto petróleo, onde hoje é o poço Rio Urucu 1, no município de Coari, no ano de 1986, onde está instalada a Província Petrolífera de Urucu, maior reserva provada de exploração petrolífera onshore do país.

O gás natural chegou a Manaus em 2009 por meio do gasoduto Coari-Manaus, inicialmente construído para atender as usinas termelétricas e produtores independentes de energia elétrica de Manaus e de algumas cidades do interior em meados de 2010. Atualmente os segmentos industrial, comercial e veicular também são atendidos com o combustível.

Após nove anos de operações comerciais o segmento residencial está em fase inicial de implantação, com a interligação da rede de gás natural nos condomínios residenciais de alto padrão em área urbana da cidade.

## **VANTAGENS DO GÁS NATURAL**

O gás natural é uma fonte de energia moderna, econômica e segura podendo ser utilizado na cocção de alimentos, o gás natural possui qualidade na chama e eficiência na sua queima, apresenta mais segurança, pois como é canalizado da rua, não precisa armazenar em botijões ou cilindros no edifício.



**Figura 1** – Chama de qualidade

Por ser mais leve do que o ar, o gás natural se dissipa mais facilmente em caso de vazamento e não é tóxico. É mais econômico, pois é mais barato que os demais combustíveis com economia chegando pelo menos a 40% e com pagamento mensal. Além do conforto do fornecimento contínuo, pois não corre o risco de interromper o cozimento dos alimentos, como o que ocorre quando acaba o gás de botijão.

O gás natural reduz consideravelmente a emissão de poluentes, porque os produtos resultantes da combustão são inodoros, isentos de óxido de enxofre e partículas de fuligem. É considerado o mais limpo de todos os combustíveis fósseis, contribuindo para a preservação do meio ambiente. Sendo, portanto o gás natural mais barato, limpo e seguro que o Gás Liquefeito de Petróleo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica com base em sites especializados sobre gás natural e leis que detenham informações relacionadas ao assunto abordado, além de visitas técnicas nos condomínios citados neste artigo.

Como foi mencionado o objetivo deste projeto é o de estimular a popularização do consumo de gás natural para pessoas de baixa renda. Fundamentado pelo que preconiza o Contrato de Concessão para exploração dos serviços públicos de gás combustível canalizado entre o Estado do Amazonas e a Companhia de gás do Amazonas (CIGÁS) na cláusula sétima - Dos investimentos da CIGÁS, subitem 7.2 "A Poder Concedente poderá, justificadamente e observadas todas as normas de segurança, indicar áreas para expansão ou implantação de serviços de distribuição de gás combustível canalizado, pela CIGÁS, objetivando o fomento do desenvolvimento industrial ou o benefício social, ainda que os estudos de viabilidade econômica da CIGÁS indiquem a não satisfação das condições previstas no item sete, desde que a expansão ou instalação seja realizada com investimento exclusivo do Poder Concedente".

No Brasil o GN é largamente utilizado em residências para aquecimento de chuveiros e cocção. No entanto, não se restringe apenas a estes usos. Também pode ser utilizado para, lavadoras e secadoras de roupa, em sistemas de refrigeração, lareiras, churrasqueiras, aquecedores de ambiente e para aquecimento de saunas e piscinas.

Com o GN criou-se um mercado em franca expansão, especialmente nos grandes centros urbanos de todo país. As companhias distribuidoras estaduais vêm ampliando suas redes, com investimentos expressivos em conversões e adaptações nas residências.

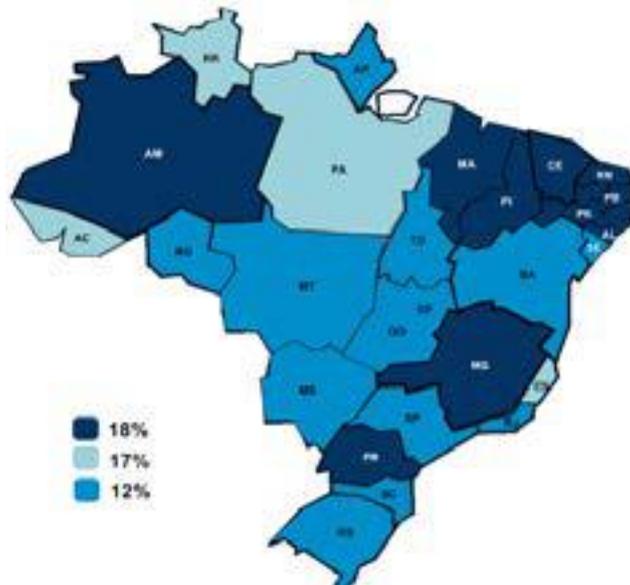
O projeto do gás natural social em Manaus tem como objetivo alcançar aos moradores do Residencial Viver Melhor (etapas I e II) que está localizado na zona norte da capital amazonense, no bairro Lago Azul. O complexo habitacional foi concebido sob o conceito de bairro planejado possuindo uma estação de tratamento de esgoto, ruas asfaltadas, escolas e linha de transporte público. O Residencial atendeu as famílias, segundo os critérios estabelecidos pelo Ministério das Cidades na época dentre elas foram: famílias chefiadas por mulheres; famílias residentes em áreas de risco; famílias que residem na condição de cedidos ou alugados, famílias com membros que possuam doenças crônicas degenerativas e outros, além de possuírem renda familiar, que não poderia ultrapassar a R\$ 1.600,00 reais por mês (valor estabelecido na época do projeto conforme Lei nº 11.977/2009). A primeira etapa do residencial foi entregue em 2012 e a segunda etapa em 2013 totalizando 8.895 unidades entre casas e apartamentos, contudo somente os apartamentos possuem rede de gás encanado interna, totalizando 7.712 unidades.

No mesmo bairro, adjacentes ao Residencial Viver Melhor há outros Conjuntos habitacionais (Total Ville Paraíso, Total Ville Vida Nova, Total Ville Felicidade, Total Ville Liberdade e Harmonia) que também foram construídos com recursos do PMCMV, porém em outras faixas de renda, que juntos totalizam 2.340 apartamentos. Portanto na região há 10.052 unidades habitacionais, com população estimada de 50.000 pessoas.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Este trabalho foi motivado como uma alternativa para população de baixa renda que sente no bolso o impacto dos constantes aumentos do gás de cozinha GLP motivados principalmente pela política de precificação da Petrobrás, pois é regida pelas cotações internacionais e a taxa de câmbio vigente. Verificou-se que no período entre janeiro/17 e maio/19 (29 meses), os preços do GLP em embalagens domésticas subiram 86,7%, fonte site ANP.

Outro fator que deixa o custo do GLP elevado é que a Região Norte tem a maior alíquota de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre o gás de cozinha do país. O Amazonas tem maior alíquota, 18% para embalagens até 13kg.



**Figura 2** – Mapa do Brasil cobrança de ICMS para GLP para embalagens até 13kg

Fonte: site do SINDIGAS (<http://www.sindigas.org.br>)

Com essa alíquota de ICMS e mais a política de preços da Petrobras faz com que o Amazonas tenha um dos maiores preços do gás de cozinha do Brasil. A seguir é apresentado a média de evolução dos preços do GLP botijão de 13 kg em um ano e o comparativo utilizando preços médios a nível nacional e do Amazonas.

### AMAZONAS BRASIL



**Figura 3** – Evolução dos preços de GLP em um ano (R\$ / botijão de 13 kg)

Fonte: ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, análise SINDIGAS)

Foi realizada pesquisa de campo e em aplicativo de celular oferecido pela empresa FOGÁS, uma das principais distribuidoras de botijas de GLP da Região Norte, para verificar o preço nas revendas próximas ao Residencial Viver Melhor 1 e 2, bairro Lago Azul, e foi identificado os seguintes valores destacando o botijão de 13kg:



**Figura 4** – Pesquisa de preços realizada no Aplicativo da empresa FOGAS – preço médio de R\$ 77,00

**Fonte:** Aplicativo FOGAS, disponível a partir do site: <https://www.fogas.com.br>

Para comparar o gás LP e o gás natural é necessário fazer uma equivalência de volume entre os dois combustíveis e assim obter o custo do GN. Conforme informação obtida no site da Companhia de gás de Santa Catarina - SCGAS. Considera-se para cada 1 kg de GLP o equivalente a 1,266 m<sup>3</sup> de GN. Logo 13kg de GLP fica aproximadamente 15 metros cúbicos de GN (para efeitos de cálculo).

Com base nos preços disponibilizados pela Companhia de gás do Amazonas – Cigás, extraído da tabela o valor por metro cúbico da categoria residencial individual (com impostos) a um custo de R\$ 3,0834/m<sup>3</sup> temos o valor aproximado do gás natural para 15 m<sup>3</sup> ao preço aproximado de R\$ 46,00.

RESIDENCIAL - CONSUMO INDIVIDUAL		
Consumo (m <sup>3</sup> )	Tarifa Ex-impostos	Tarifa Com Impostos <sup>(1)</sup>
	R\$/m <sup>3</sup>	R\$/m <sup>3</sup>
	2,5151	3,0834

**Figura 5** – Tabela Tarifária 13/2019 – Julho/2019 somente valores do residencial consumo individual

Fonte: site Cigás - <https://www.cigas-am.com.br/tabela-tarifaria>

Com os dados obtidos do preço do GN por meio da equivalência de volume com o GLP e o seu custo por metro cúbico obtemos a imagem comparativa a seguir dos dois combustíveis:



**Figura 6** – Comparação entre os combustíveis GLP e GN

**Gráfico 1** – Comparativo de preços entre o Botijão de GLP de 13kg e o equivalente a Gás natural para segmento residencial 15m<sup>3</sup>- Preço do GN retirado da Tabela Tarifária 13/2019 – Julho/2019\*



Fonte: Pesquisa do autor em julho/2019

Como mencionado, são 10.052 apartamentos, que possuem depósito individual de botijas de 7 até 13kg na área externa de cada bloco de apartamentos. Destarte se houver um consumo mínimo em cada apartamento de 10m<sup>3</sup> de gás natural que equivale a uma botija de 8kg de GLP, a economia chegaria a 45% e o consumo total de GN somente nesses residenciais chegaria a 100.520m<sup>3</sup>/mês.

**Gráfico 2** – Comparativo de preços entre o Botijão de GLP de 08kg e o equivalente a Gás natural para segmento residencial 10m<sup>3</sup>- Preço do GN retirado da Tabela Tarifária 13/2019 – Julho/2019\*



Fonte: Pesquisa do autor em julho/2019

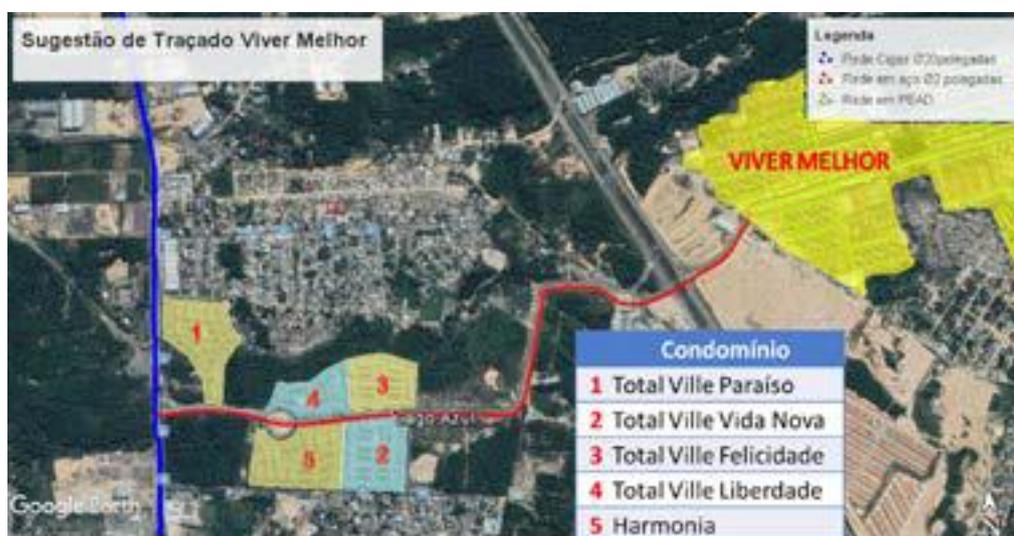
## PROJETO PILOTO

O projeto de levar gás natural a família de baixa renda do Residencial Viver Melhor etapas 1 e 2 se restringe no primeiro momento às famílias que residem nos apartamentos. Como já foi exposto o residencial possui 8.895 unidades entre casas e apartamentos, dos quais 7.712 unidades habitacionais são apartamentos onde já existe uma tubulação de gás existente utilizada para o gás de cozinha. Os cinco condomínios adjacentes ao Residencial Viver Melhor são todos formados por blocos de apartamentos com toda a infraestrutura de gás encanado que juntos totalizam 10.052 apartamentos.

**Tabela 1 – Relação dos condomínios residenciais (pesquisa do autor)**

	Condomínio	Qtde de apartamentos	Consumo mínimo de GN por apartamento (m³/mês)	Consumo de GN total (m³)
1	Total Ville Paraíso	448	10	4.480
2	Total Ville Vida Nova	752	10	7.520
3	Total Ville Felicidade	512	10	5.120
4	Total Ville Liberdade	116	10	1.160
5	Harmonia	512	10	5.120
6	Viver Melhor	7.712	10	77.120
	<b>Total</b>	<b>10.052</b>		<b>100.520</b>

Para o Ramal principal seria interligado ao gasoduto de 20 polegadas existente na Av. Torquato Tapajós e percorreria a Av. Comendador José Cruz até a entrada do Residencial VIVER MELHOR com extensão aproximada de 2,5 quilômetros. Poderia ser utilizada tubulação em aço carbono para a ramal principal e tubulação de polietileno DE alta densidade (PEAD) para redes internas dos residenciais.



**Figura 7 – Mapa com localização dos condomínios residenciais (pesquisa do autor)**

Todos os condomínios residenciais possuem instalações de gás prediais em uso atualmente com o GLP, com pequenas adaptações e a instalações de medidores de gás no lugar das botijas poderia utilizar o GN.



**Figura 8** – Instalações prediais de gás – Residencial Viver Melhor



**Figura 9** – Instalações prediais de gás – Residencial Total Ville Felicidade

## CONCLUSÃO

Diante da exposição apresentada neste trabalho o uso do gás natural seria uma alternativa econômica e viável para a população de baixa renda que residem nos imóveis de PMCMV citados e outros que estejam próximos a rede de distribuição de gás natural.

Além da economia apresentada, no gráfico-1 de 40% e no gráfico-2 de 45%, a outra vantagem do gás natural é a comodidade. Como o fornecimento seria contínuo, o consumidor não precisaria se preocupar com reabastecimento: o gás não acabará mais no meio do preparo das refeições.

A maior atuação das distribuidoras de gás natural no mercado de baixa renda apresenta alguns desafios. A começar pela própria renda dos clientes do PMCMV, que tem um teto limite.

A participação do Estado no Projeto é importante e deve ser buscada, com aporte financeiro ou com renúncia fiscal de ICMS pelo período de um ano viabilizaria o projeto do gás natural social.

Os diálogos deverão continuar entre Concessionária, a sociedade em geral, Assembleia Legislativa e o Governo do Estado com a finalidade de orientar e subsidiar a tomada de decisão e contribuir para a implantação do projeto e a atuação do regulador efetiva com qualidade e segurança dos serviços executados.

## REFERÊNCIAS

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, Disponível em: [http://www.anp.gov.br/images/Precos/Precos\\_ao\\_consumidor/2019/margens\\_rev\\_distr\\_estado\\_marco\\_19-P13-tabela.pdf](http://www.anp.gov.br/images/Precos/Precos_ao_consumidor/2019/margens_rev_distr_estado_marco_19-P13-tabela.pdf). Acesso em 23/04/2019.

CIGÁS. Companhia de gás do Amazonas <https://www.cigas-am.com.br/>. Acesso em 12/07/2019.

FOGÁS. <https://www.fogas.com.br/>. Acesso em 08/07/2019.

Lei 11.977 de 07 de julho de 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm). Acesso em: 17/04/2019.

Lei 12.424 de 16 de junho de 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12424.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12424.htm). Acesso em: 17/04/2019.

Lei 3939 de 09 de outubro de 2013. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=260569>. Acesso em: 22/04/2019.

Minha casa, meu gás, REVISTA BRASIL ENERGIA, Rio de Janeiro, junho, 2011.

MME. Ministério das Minas e Energia, BALANÇO ENERGETICO NACIONAL, março de 2019. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/publicacoes/boletim-de-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural/2019>. Acesso em 23/04/2019.

PRAÇA, E. R. Distribuição de Gás Natural no Brasil: Um Enfoque Crítico e de Minimização de Custos. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

SCGÁS. Companhia de gás de Santa Catarina <http://www.scgas.com.br/site/residencial/info/comparativogljpegn/idse/337>. Acesso em 23/04/2019.

SINDIGÁS. Disponível em <http://www.sindigas.com.br/>. Acesso em 23/04/2019.

## **GÁS NATURAL NO AMAZONAS: ENERGIA MAIS LIMPA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

### **José Sélvio Teixeira Picanço**

Mestre em Biologia Urbana – Universidade Nilton Lins – 2014, reconhecido pela Portaria MEC nº 524/2008, Engenheiro Civil - Universidade Federal do Amazonas – 1986, reconhecido pelo Decreto Federal nº 69.924 de 13.01.72, Chefe do Departamento de Recursos Energéticos da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos de Estado do Amazonas – ARSAM, selvio@arsam.am.gov.br

### **Rodrigo Bezerra Simões**

Especialista em Docência do Ensino Superior – Universidade Nilton Lins – 2016, Engenheiro Civil – Universidade Nilton Lins – 2015, Gerente de Recursos Energéticos da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas - ARSAM, rodrigossimoes.civil@gmail.com

### **Acram Salameh Isper Jr.**

Doutorando em Direito e Acesso a Justiça – Fadisp – 2019 (cursando), Mestre em Direito Constitucional - Universidade Autônoma de Lisboa Luiz de Camões – UAL – 2017, Especialista em Direito Processual Civil e Penal – Escola Superior de Advocacia – ESA – 2009, Bacharel em Direito – Centro Universitário do Norte – UNINORTE – 2007, Diretor Presidente da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas – ARSAM, juridico@acramisper.com

**Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas – ARSAM:** Av. Álvaro Maia, 2357 – Adrianópolis, Edifício Com. Corporate Trade Center, 11º andar, CEP – 69057- 035, Manaus – Amazonas – Brasil, Tel: 55(92)3001 5100 – e mail: gabinete.arsam.@arsam.am.gov.br

## **RESUMO**

Este artigo tem como objetivo geral apresentar os resultados positivos com a utilização do gás natural oriundo da província petrolífera de Urucu no município de Coari/AM, promovendo a mudança da matriz energética no Estado do Amazonas com redução de emissões de Gases do Efeito Estufa e fomentando o desenvolvimento regional com a disponibilidade do novo combustível. Para tal, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos: apresentar a demanda de geração e transmissão de energia elétrica em Manaus e nos municípios da área de influência do gasoduto com a alteração na matriz energética no período de transição dos combustíveis de 2010-2015, demonstrar a redução de emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e por fim estabelecer as tendências de desenvolvimento regional com o consumo do Gás Natural nos mais diversos segmentos, buscando o diálogo entre governo, setor regulado e a sociedade em geral, com a finalidade de orientar e subsidiar a tomada de decisão e contribuir para que a atuação do regulador seja efetiva, eficaz e eficiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gás Natural; Matriz Energética; Transição dos combustíveis; Dióxido de Carbono; Desenvolvimento Regional; Regulador.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

### GÁS NATURAL NO BRASIL

A utilização do gás natural no Brasil começou modestamente por volta de 1940, com as descobertas de óleo e gás na Bahia, atendendo a indústrias localizadas no Recôncavo Baiano.

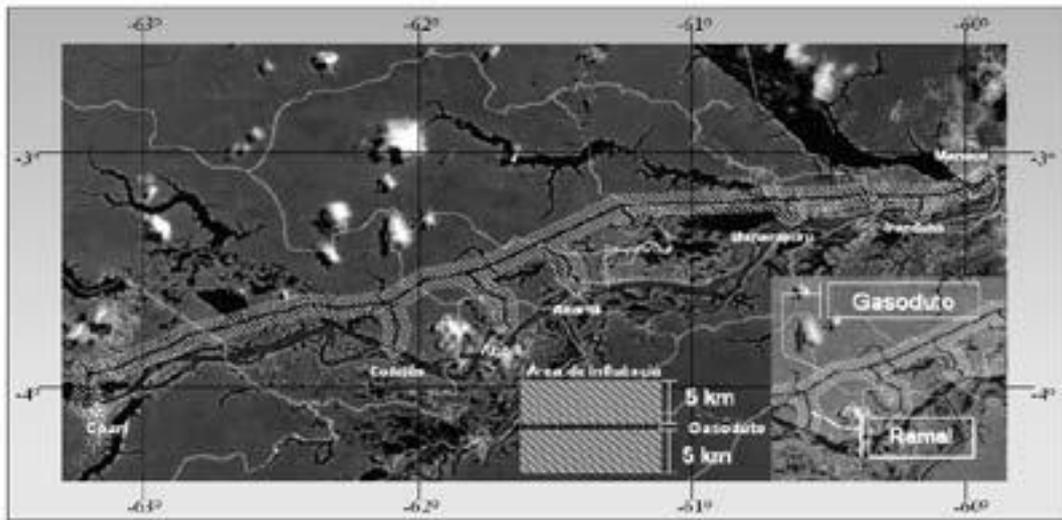
O grande marco do gás natural ocorreu com a exploração da Bacia de Campos, no Estado do Rio de Janeiro, na década de 80. O desenvolvimento da bacia proporcionou um aumento no uso da matéria-prima, elevando em 2,7% a participação do gás natural na matriz energética nacional (site <http://portal.gasnatural.com>).

### GÁS NATURAL NO AMAZONAS

Após um período de pouco desenvolvimento do Amazonas com o declínio do ciclo da borracha, a cidade de Manaus e região voltou a crescer a partir da instalação do Modelo Zona Franca de Manaus (ZFM) no final da década de 1960, e a instalação do Polo Industrial de Manaus - PIM.

Para suprir a carência energética do crescimento populacional e atrair mais indústrias para o PIM, foi construída a Hidrelétrica de Balbina no Lago do Uatumã, no município de Presidente Figueiredo. Conforme Rodrigues (2013), a hidrelétrica teve sua construção iniciada e concluída na década de 1980, que embora planejada para produzir 250 MW de energia, consegue somente produzir uma média anual de 112 MW, o que contribui com cerca de 10% da energia consumida pela cidade de Manaus e região, mostrando que esse modelo de produção de energia no Amazonas revelou-se pouco eficiente e questionado pelos ambientalistas.

Nesse mesmo período, no ano de 1986, no coração da Amazônia, em Urucu no município de Coari, distante 670 km por traçado próprio da fonte até a cidade de Manaus, foi descoberto petróleo no poço pioneiro Rio Urucu número 1 (RUC-1), que deu origem à Província Petrolífera de Urucu, no Amazonas, maior reserva provada terrestre de óleo equivalente (petróleo e gás natural) do País, cerca de 46 bilhões de m<sup>3</sup> de gás natural (Anuário de 2015 da ANP). Urucu chama a atenção pelo desafio de produzir petróleo e gás com respeito ao meio ambiente e redução dos impactos da atividade sobre a região.



**Figura 1** – Área de influência do gasoduto Coari-Manaus. Imagem LANDSAT-7/ETM+,2003.

O Estado do Amazonas pôde, então, vivenciar, nos últimos anos, a esperança de uma mudança histórica em seu ciclo de desenvolvimento econômico e social, com a constatação de uma enorme jazida de gás natural em seu território. Diante da abundância da reserva, logo foi idealizado o uso como combustível em substituição ao óleo derivado de petróleo, utilizado nas termoelétricas de Manaus e nos municípios da área de influencia do gasoduto, para produção de energia elétrica, sendo o gás mais limpo e mais barato do que o óleo combustível, seu transporte para a cidade de Manaus, realizado a partir de novembro de 2009, através do gasoduto Urucu-Coari-Manaus. Tem-se nesta data o ponto inicial da utilização parcial do gás natural para produzir energia elétrica, em substituição ao óleo combustível por conversão gradativa das máquinas movidas a óleo para serem movidas por gás natural (MENEZES, 2011).

Segundo Cataia e Silva (2015), o Estado do Amazonas é o maior sistema energético isolado do país, somente Manaus está conectada parcialmente ao SIN a partir de 2013. A conexão de Manaus será gradativa conforme a construção das oito subestações ao longo do traçado do linhão de Tucuruí-Manaus que dimensionado para transporte de até 2.500 MW quando totalmente concluído. Mas, mesmo quando Manaus estiver totalmente interligada ao linhão de Tucuruí, está orientada a não abrir mão da hidrelétrica de Balbina, nem das termelétricas da Eletrobrás Amazonas Energia e também dos Produtores Independentes que geram energia a partir do gás natural, pois haverá necessidade desta energia ser conectada ao SIN no período sazonal energético brasileiro (LIMA, 2014).

A mudança da matriz energética no Estado do Amazonas contribuiu significativamente com a floresta amazônica e o meio ambiente, pois houve uma redução de poluição muito acentuada das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) acima de 40%, ocasionado pela drástica

redução de utilização de óleo combustível. A produção de energia é o principal contribuinte do efeito estufa por emissão de CO<sub>2</sub>, conforme acreditam os cientistas (ALBUQUERQUE, 2012).

Não se pode desconsiderar que a Zona Franca de Manaus também tem contribuído para a preservação das florestas no interior do Estado, como explica Berta Becker (2005, p. 83); como consequência, tem-se a concentração de toda força produtiva apenas na capital, Manaus. Isso, por um lado, até poderia ser positivo; por outro lado, transformou a região em refém da renovação das licenças de funcionamento da Zona Franca. Daí a importância e necessidade de se pensar no desenvolvimento no interior do Estado, a partir de suas potencialidades endógenas.

Os municípios de Iranduba e Manacapuru são cortados pelo traçado do gasoduto, onde se concentra um dos principais polos do setor oleiro-cerâmico da Região Norte brasileira. As muitas olarias desta área poderão ser beneficiadas com a utilização do gás natural no abastecimento dos fornos, condição esta que, inclusive, pode reduzir a extração de madeiras usadas como lenhas e contribuir na preservação do meio ambiente. Segundo Raimundo de Jesus Gato D'Antona... [et al.]. – Manaus: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2007, foi estimado em 268,8 mil m<sup>3</sup>/ano consumo de lenha e seus derivados utilizados nos fornos para a queima dos produtos cerâmicos, por cerca de 25 olarias, dados que pouco foram alterados devido à crise econômica que atravessa o País.

Zambrano (2010, p.12) relata que o potencial poluidor de uma indústria é medido pelos seus efluentes e pela correspondência destes com o meio que o cerca. No caso das olarias, a queima da madeira difunde fuligem para o ambiente ao redor, acarretando poluição atmosférica local e regional, além de doenças respiratórias na população (HOLANDA; SILVA, 2011, p. 885). Com a utilização do gás natural em seus processos produtivos, as emissões de gases e poluentes produzidos pela queima da madeira serão minimizadas, os impactos ambientais causados pelo setor oleiro se concentrariam na retirada de argila, com o aparecimento de cavas que após adequações e projetos específicos, será transformado em um grande polo de piscicultura.

Em cumprimento a sua atribuição, a Agência Reguladora Estadual, por meio de Departamento de Recursos Energéticos, responsável pela regulação do gás natural, buscou o diálogo entre governo, setor regulado e os empresários do segmento, com a finalidade de orientar e subsidiar a tomada de decisão pelo executivo, deu continuidade a projetos industriais no setor cerâmico-oleiro iniciados em anos anteriores que estavam paralisados e tinham como entrave a viabilidade técnica e econômica para a utilização do combustível. Após reuniões técnicas com representantes dos empresários, órgãos da esfera municipal, estadual e federal, foi retomada a discussão e atualmente o projeto encontra-se na Comissão de Geodiversidade, Recursos Hídricos, Minas, Gás, Energia e Saneamento da

Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas (ALEAM), com a denominação de “Distrito de Desenvolvimento Regional de Manacapuru e Iranduba” e também incluso no Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia – PRDA 2020 – 2023, do Ministério do Desenvolvimento Regional / Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM, já aprovado em análise previa.

No Amazonas, uma especificidade regional atrai a atenção dos especialistas: o setor fluvial. Como os rios substituem as estradas, está sendo estudada a conversão de motores de grandes embarcações para uso do Gás Natural Hidroviário (GNH). Atualmente estão registradas no Estado 32.423 embarcações. (PETROBRAS, 2005, p. 7), com projetos em discussão pelo Governo do Estado e armadores para a utilização do combustível no modal Aquaviário, visto que temos a maior malha de rios navegáveis do Brasil, que já esta sendo utilizada para escoamento da produção agrícola do Centro-Oeste do País.

## **MATERAL E MÉTODOS**

A pesquisa bibliográfica foi realizada em teses, dissertações, artigos científicos, livros, revistas, jornais, boletins e banco de dados de órgãos e empresas diretamente envolvidos no processo, que detinham informações relacionadas aos assuntos abordados no artigo. SEVERINO (2016, p.131) esclarece que a pesquisa bibliográfica “é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses”, e se utiliza “de dados ou de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registradas”. Dessa forma, além de permitir o levantamento das pesquisas referentes ao tema abordado, a pesquisa bibliográfica permitiu ainda o aprofundamento teórico que norteia a pesquisa. A coleta de dados visou à geração de novas informações, a partir de dados já registrados em diversas fontes, com informações confiáveis e úteis para aplicação prática no processo de levantamento das informações na produção/ substituição da matriz energética da Região em estudo (RUNPETRO, 2013). A metodologia caracterizou-se com a pesquisa bibliográfica e documental com identificação do início da disponibilidade do gás natural, transportado pelo gasoduto Urucu-Coari-Manaus, que gradativamente está substituindo o consumo de óleo combustível, complementado pela interligação do Estado ao Sistema Interligado Nacional (SIN), ocorrido a partir do ano de 2013, que provocou drástica redução nas emissões de CO<sub>2</sub>, na vertente de desenvolvimento, identificou-se a existência de vários projetos que estão em discussões para implantação pelo Governo do Estado, que podem ser alavancados com a disponibilidade do gás natural para a produção de novas matrizes econômicas como; os polos cerâmico/oleiro, mineral, piscicultura e no modal aquaviário.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Como resultados, destaca-se que a melhora de forma significativa da matriz energética do Estado, sendo mais relevante no período de transição dos combustíveis, resultando na redução da emissão de poluição por tCO<sub>2</sub>/MWh gerada, acima de 40%, conforme informado nas tabelas abaixo e sendo identificada acentuada redução nos anos de 2014 e 2015, ocasionada pela substituição dos combustíveis (óleo diesel/gás natural) e conexão ao Sistema Interligado Nacional – SIN. Na promoção do desenvolvimento econômico, a utilização do gás natural impulsionará o incremento da produção em especial na área de influencia do gasoduto com a implantação do Distrito de Desenvolvimento da Regional de Manacapuru e Iranduba, projeto em discussão na Comissão de Geodiversidade da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas – ALEAM e também incluso no Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia – PRDA 2020 – 2023, do Ministério do Desenvolvimento Regional / Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM, já aprovado em análise previa.

**Tabela 1 – Matriz energética de Manaus e municípios da área de abrangência do gasoduto em 2010, com produção termelétrica a óleo diesel e hidráulica.**

Geração de energia/ combustível	Energia Consumida/ GWh	Classes de Consumo/n° de consumidores	Percentual por fonte energética	Poluição atmosférica tCO <sub>2</sub>	Percentual de poluição/ combustível	tCO <sub>2</sub> por GWh
AmE - térmicas próprias óleo combustível.	2.519,084	Residencial 396.343	34,7	702.068,7	39,7	2010/ 243,76
AmE - PEI's óleo combustível.	2.600,714	Industrial 2.194	35,8	724.819	41,0	
AmE- térmicas locação/óleo combustível.	1.224,924	Comercial 40.598	16,9	341.386,3	19,3	
AmE/ hidráulica	909,290	Outros (2) 3.171	12,6	NA	-	
<b>Total</b>	<b>7.254,012</b>	<b>442.306</b>	<b>-</b>	<b>1.768.274</b>	<b>-</b>	

**Fonte:** Dados retirados de relatórios socioambientais da ELETROBRAS Amazonas Energia dos anos de 2010 a 2015, adicionado aos cálculos de emissão de CO<sub>2</sub>.

**Tabela 2 – Matriz energética de Manaus e municípios da área de abrangência do gasoduto em 2011, com produção termelétrica a óleo diesel e hidráulica.**

Geração de energia/ combustível	Energia Consumida/ GWh	Classes de Consumo/n° de consumidores	Percentual por fonte energética	Polição atmosférica tCO <sub>2</sub>	Percentual de poluição/ combustível	tCO <sub>2</sub> por GWh
AmE- térmicas próprias/óleo combustível	1.720,520	Residencial 409.043	25,1	479.508,9	31,3	2011/ 202,96
AmE - térmicas PEL's/óleo combustível	2.558,562	Industrial 2.077	37,3	713.071,2	46,5	
AmE - térmicas locação/óleo combustível	1.916,306	Comercial 43.269	17,8	341.386,3	22,2	
AmE/ hidráulica	1.362,488	Outros (2) 3.293	19,8	NA	-	
<b>Total</b>	<b>7.557,876</b>	<b>457.682,0</b>	<b>-</b>	<b>1.533.966,4</b>	<b>-</b>	

**Fonte:** Dados retirados de relatórios socioambientais da ELETROBRAS Amazonas Energia dos anos de 2010 a 2015, adicionado aos cálculos de emissão de CO<sub>2</sub>.

**Tabela 3 – Matriz energética de Manaus e municípios da área de abrangência do gasoduto em 2012, com produção termelétrica a óleo diesel e hidráulica.**

Geração de energia/ combustível	Energia Consumida/ GWh	Classes de Consumo/ n° de consumidores	Percentual por fonte energética	Polição Atmosférica tCO <sub>2</sub>	Percentual de poluição/ combustível	tCO <sub>2</sub> por GWh
AmE - térmicas próprias/óleo combustível.	2.319,3	Residencial 415.084	29,2	646.388,91	34,1	2012/ 238,52
AmE - térmicas PEL's/ óleo combustível	2.483,6	Industrial 2.076	31,3	690.689,16	36,4	
AmE – térmicas locação / óleo combustível	2003,7	Comercial 43.384	25,2	558.431,19	29,5	
AmE/hidráulica	1.140,3	Outros (2) 3.671	14,3	NA	-	
<b>Total</b>	<b>7.946,9</b>	<b>464.215</b>	<b>-</b>	<b>1.895.509,26</b>	<b>-</b>	

**Fonte:** Dados retirados de relatórios socioambientais da ELETROBRAS Amazonas Energia dos anos de 2010 a 2015, adicionado aos cálculos de emissão de CO<sub>2</sub>.

**Tabela 4 – Matriz energética de Manaus e municípios da área de abrangência do gasoduto em 2013, com produção termelétrica a óleo diesel, hidráulica e interligação ao SIN.**

Geração de energia/combustível	Energia Consumida/GWh	Classes de Consumo/nº de consumidores	Percentual por fonte energética	Polição atmosférica tCO <sub>2</sub>	Percentual de poluição/combustível	tCO <sub>2</sub> por GWh
AmE - térmicas próprias/óleo combustível	2.562,1	Residencial 439.974	30,4	714.057,1	36,7	
AmE – térmicas PEI's/óleo combustível	2.634,9	Industrial 2.057	31,3	734.346,6	37,7	
AmE – térmicas locação / óleo combustível	1.787,2	Comercial 44.955	21,2	498.092,6	25,6	2013/ 231,07
AmE/ hidráulica	1.323,9	Outros (2) 3.766	15,7	NA	-	
SIN	115,5	-	1,40	NA	-	
<b>Total</b>	<b>8.423,6</b>	<b>490.752</b>	<b>-</b>	<b>1.946.496,6</b>	<b>-</b>	

**Fonte:** Dados retirados de relatórios socioambientais da ELETROBRAS Amazonas Energia dos anos de 2010 a 2015, adicionado aos cálculos de emissão de CO<sub>2</sub>.

**Tabela 5 – Matriz energética de Manaus e municípios da área de abrangência do gasoduto em 2014, com produção termelétrica a óleo diesel, hidráulica e interligação ao SIN.**

Geração de energia/combustível	Energia Consumida/GWh	Classes de Consumo/nº de consumidores	Percentual por fonte energética	Polição atmosférica tCO <sub>2</sub>	Percentual de poluição/combustível	tCO <sub>2</sub> por GWh
Termelétricas a óleo combustível	2.426,0	Residencial 455.072	27,0	676.126,2	42,1	
Termelétricas a gás natural	4.600,9	Industrial 1.966	51,0	928.921,71	57,9	
Hidrelétrica Balbina	1.314,0	Comercial 45.386	15,0	NA	-	2014/ 178,977
SIN	627,0	Outros (2) 3.745	7,0	NA	-	
<b>Total</b>	<b>8.967,9</b>	<b>506.169</b>	<b>-</b>	<b>1.605.047,91</b>	<b>-</b>	

**Fonte:** Dados retirados de relatórios socioambientais da ELETROBRAS Amazonas Energia dos anos de 2010 a 2015, adicionado aos cálculos de emissão de CO<sub>2</sub>.

**Tabela 6 – Matriz energética de Manaus e municípios da área de abrangência do gasoduto em 2015, com produção termelétrica a óleo diesel, gás natural, hidráulica e interligação ao SIN.**

Geração de energia/combustível	Energia Consumida/ GWh	Classes de Consumo/ n° de consumidores	Percentual por fonte energética	Poluição atmosférica tCO <sub>2</sub>	Percentual de poluição/combustível	tCO <sub>2</sub> por GWh
Termelétricas a óleo combustível	859,0	Residencial 474.163	9,0	239.403,3	18,6	2015/ 140,797
Termelétricas a gás natural	5.193,0	Industrial 1.901	57,0	1.048.466,7	81,4	
Hidrelétrica Balbina.	1.080,0	Comercial 46.245	12,0	NA	-	
SIN	2.015,0	Outros (2) 3.722	22,0	NA	-	
<b>Total</b>	<b>9.147,0</b>	<b>526.031</b>	<b>-</b>	<b>1.287.870,0</b>	<b>-</b>	

**Fonte:** Dados retirados de relatórios socioambientais da ELETROBRAS Amazonas Energia dos anos de 2010 a 2015, adicionado aos cálculos de emissão de CO<sub>2</sub>.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de como o gás natural foi responsável por 60% da produção energética amazonense, vindo a adquirir notada importância devido ao crescimento das demandas por energia e ao fato de ser menos poluidor que o óleo combustível utilizado anteriormente em grande escala nas usinas termelétricas de Manaus e municípios da área de abrangência do gasoduto. Posteriormente com a interligação da Região ao Sistema Interligado Nacional (SIN), através da Hidrelétrica de Tucuruí, e somado à transição dos combustíveis, foi determinante na redução de emissão de CO<sub>2</sub>, acima de 40%, como foi demonstrado nas tabelas apresentadas.

Também permitiu uma pesquisa de modo a obter dados e estudos mais consistentes, e que estavam esquecidos, sobre como também utilizar os benefícios do gás natural nas etapas do processo produtivo do setor oleiro-cerâmico nos municípios de Iranduba e Manacapuru, que são cortados pelo traçado do gasoduto, onde se concentra um dos principais polos do setor oleiro-cerâmico da Região Norte brasileira e assim promover o desenvolvimento regional. As discussões estão bastante avançadas na Assembleia Legislativa do Estado com criação de comissões para debater a viabilidade econômica e técnica, de modo a promover a implantação de um Distrito de Desenvolvimento Regional de Iranduba e Manacapuru. A busca por recursos financeiros está com ótimas expectativas com a inclusão desse projeto no Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia – PRDA, do Ministério do Desenvolvimento Regional / Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM,

onde está aprovado em análise previa. Concomitantemente se analisa projetos visando à utilização do gás natural no modal hidroviário para escoamento da produção promovendo o desenvolvimento regional e, conseqüentemente, a abrangência da regulação.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. Análise crítica das políticas públicas em mudanças climáticas e dos compromissos nacionais de redução de emissão de gases de efeito estufa no Brasil, 2012.

Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis: 2015 / Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. - Rio de Janeiro: ANP, 2008- .

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. Revista de Estudos Avançados. 2005, v. 19, n. 53, p. 71-86. ISSN 0103-4014.

CATAIA, M.; SILVA S.C. Grandes obras hidráulicas no Brasil: novo front de modernização na fronteira Amazônica. In: III Simpósio Internacional de Historia de la Electrificación Ciudad de México, 17 al 20 de marzo de 2015.

Disponível em (site <http://portal.gasnatural.com>).

ELETOBRÁS, Distribuidora Amazonas. Relatórios anuais e de Sustentabilidade: Período de 2009 a 2015. Acesso em 2017.

HOLANDA, Romildo M. de; SILVA, Barbosa B. da Cerâmica Vermelha – Desperdício na Construção Versus Recurso Natural Não Renovável: Estudo de Caso nos Municípios de Paudalho/PE e Recife/PE. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 04, fev. 2011.

LIMA, F.C.; BORGES, J.T. Gestão energética no Amazonas: a alternativa solar, 2014.

MENEZES, L.M. Impacto ambiental e socioeconômico no Município de Manacapuru – AM, 2011.

Nascimento, Mário Jorge Andrade do. Levantamento Histórico da Matriz Energética de Manaus/Mário Jorge Andrade do Nascimento. 2017 83 f.; il. Color; 31 cm. - Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Amazonas.

PETROBRAS. Amazônia: o caminho da energia no coração da floresta. Cadernos Petrobras. Ano 5, n. 5, dez/2005.

Raimundo de Jesus Gato D'Antona... [et al.]. – Manaus: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2007 - Projeto materiais de construção na área Manacapuru – Iranduba – Manaus – Careiro: domínio Baixo Solimões.

RUNPETRO. Revista eletrônica do mestrado em petróleo e gás. Universidade Potiguar. Mestrado Profissional em Engenharia de Petróleo e Gás. Ano. 2, n.1., Natal: Edunp, 62p.:il, 2013.

SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

ZAMBRANO, G. J. D. Modelagem matemática da dispersão atmosférica de material particulado em uma cerâmica estrutural. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior em Engenharia Ambiental. Universidade Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

# IDENTIFICAÇÃO DE AÇÕES DE INTEGRAÇÃO ENTRE OS SETORES DO SANEAMENTO BÁSICO E RECURSOS HÍDRICOS NO ÂMBITO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS DO SANEAMENTO BÁSICO

## **Larissa Martins**

Bióloga. Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para Gestão Municipal de Recursos Hídrico. Especialista em Biologia da Conservação. Fiscal do Saneamento na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: larissa@aresc.sc.gov.br.

## **Luiza Kaschny Borges Burgardt**

Eng<sup>a</sup> Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestranda do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. Gerente de Fiscalização da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br.

**Endereço:** Rua Anita Garibaldi, n° 79, 11° andar, Centro Executivo Miguel Daux - Centro - Florianópolis – Santa Catarina - CEP: 88010-500 - Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350 - e-mail: larissa@aresc.sc.gov.br.

## RESUMO

A qualidade dos ambientes aquáticos tem sido alterada, devido à complexidade dos usos múltiplos da água, acarretando em degradação ambiental e diminuição da disponibilidade de água de qualidade. O setor do Saneamento Básico é considerado um usuário de recursos hídricos. Dessa forma, entende-se que as ações de ambas as áreas devem ser tomadas sob uma ótica intersetorial. Visando a integração desses setores, este estudo pretendeu identificar, no âmbito das competências das agências reguladoras de saneamento, as potencialidades de atuação para auxiliar na melhoria da qualidade ambiental dos recursos hídricos. O estudo identificou ações que visam a preservação do manancial de captação; a diminuição da vazão de captação; a qualidade do efluente sanitário tratado e do corpo receptor; a diminuição de contaminações dos recursos hídricos em locais com rede de coleta de esgoto; a diminuição da contaminação dos corpos d'água nos aterros sanitários; promoção da universalização dos serviços de esgotamento sanitário, dentre outros. Dessa forma, constatou-se a potencialidade e a importância da regulação dos serviços de saneamento para a melhoria da qualidade dos recursos hídricos, assim como a necessidade da inserção desta nova figura do setor de saneamento na pauta da gestão dos recursos hídricos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recursos Hídricos. Regulação do saneamento básico. Ações de integração.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A qualidade dos ambientes aquáticos tem sido alterada devido à complexidade dos usos múltiplos da água pelo homem, acarretando em degradação ambiental e diminuição da disponibilidade de água de qualidade. O setor do saneamento básico é considerado um usuário de recursos hídricos, visto que as concessionárias captam água para abastecimento público e dispõem seus efluentes tratados. No Brasil, a disposição do esgoto doméstico não tratado nos corpos d'água constitui-se em uma das principais fontes de degradação desse recurso natural (SENRA; MONTENEGRO, 2009).

Dada a importância do saneamento básico, foram estabelecidas, por meio da Lei nº 11.445 de 2007, diretrizes nacionais para o saneamento básico e foi criada a figura da entidade de regulação, que deve assegurar a adequada prestação dos serviços, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e garantindo o equilíbrio nas relações entre usuários, prestadores de serviços e o poder público.

Dentre os princípios fundamentais dos serviços de saneamento estabelecidos pela Lei nº 11.445 de 2007 está a prestação dos serviços adequados à saúde pública, a proteção ao meio ambiente e a integração com a gestão eficiente dos recursos hídricos. Nesse sentido, indo ao encontro dessa legislação, a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9433 de 1997, também determina, em seu Artigo 31, a integração com as políticas de saneamento.

Assim, levando em consideração ambas as normas nacionais, faz-se necessária a interface das políticas públicas de saneamento e de recursos hídricos. Ou seja, as ações de ambas as áreas devem ser tomadas sob uma ótica interdisciplinar, intersetorial e cooperativa. No entanto, tal interface é dificultosa e pouco exercida pelos diferentes órgãos governamentais competentes, tornando-se um empecilho na busca pela manutenção e melhoria da qualidade dos corpos hídricos e seus ecossistemas associados. Segundo Moura e Bezerra (2017), a dificuldade da governança para o desenvolvimento sustentável está na inexistência de um planejamento integrado de longo prazo que articule os diferentes órgãos e crie espaço de participação das diferentes organizações da sociedade.

Dessa forma, visando à integração dessas políticas públicas, este estudo pretende identificar, no âmbito das competências das agências reguladoras de saneamento básico, as potencialidades de atuação para auxiliar na melhoria da qualidade ambiental dos recursos hídricos. E levando-se em consideração a importância da integração das políticas públicas de saneamento e recursos hídricos para a melhoria da qualidade dos mananciais brasileiros e a necessidade de estabelecer formas de interface dessas políticas públicas, especialmente no âmbito das agências reguladoras, este estudo acredita contribuir com a regulação dos serviços públicos de saneamento para um uso sustentável dos recursos hídricos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Metodologia desta pesquisa foi de natureza aplicada, tendo objetivos exploratórios descritivos. Dessa forma, foi realizada uma revisão bibliográfica para que se tivesse conhecimento o mais completo possível dos aspectos que envolvem os setores de Recursos Hídricos, saneamento básico e regulação, bem como sobre as competências das agências reguladoras de saneamento básico, especialmente aquelas de interface com a gestão dos Recursos Hídricos.

Realizou-se a avaliação das unidades integrantes do Sistema de Abastecimento de Água, do Sistema de Esgotamento Sanitário e dos Aterros Sanitários, visando identificar ações para a atuação das agências reguladoras que auxiliem na promoção da manutenção e preservação dos recursos hídricos. Para cada um desses serviços de saneamento estudados, identificaram-se **pontos de atuação** onde foram elencadas **ações de intervenção** que poderão estar sendo realizadas pela entidade reguladora.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Ao analisar as interfaces entre os setores de saneamento e recursos hídricos especialmente no que tange o abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, este estudo identificou alguns pontos de atuação das entidades reguladoras de saneamento de modo a diminuir os impactos negativos que o setor de saneamento provoca sobre os recursos hídricos, bem como induzir a utilização dos recursos hídricos de maneira sustentável pelo prestador de serviços.

Dessa forma, para cada ponto de atuação nos serviços elencados acima, foram identificadas ações de intervenção que poderão estar sendo realizadas pela entidade reguladora com vistas à melhoria da qualidade ambiental dos recursos hídricos dos municípios regulados e áreas adjacentes. Tais pontos de atuação e ações de intervenção estão elencadas no Quadro 1, sendo posteriormente descritas e discutidas ao longo do texto.

**Quadro 1 – Ações de intervenção para cada Ponto de Intervenção de atuação das agências reguladoras nos serviços de saneamento de abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição final de resíduos sólidos visando a promoção da preservação dos recursos hídricos.**

SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	PONTOS DE ATUAÇÃO	AÇÕES DE INTERVENÇÃO
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1. Manancial de captação	Incorporação de projetos de conservação ambiental na base de cálculo tarifária, promovendo o incentivo à infraestrutura verde nos serviços de abastecimento de água.
		Conscientização das prestadoras de serviço da importância e solicitação de ações para contribuição na proteção do manancial de captação (para aquelas que não o fazem).
		Articulação com prestadora de serviço, órgãos ambientais, órgãos gestores dos recursos hídricos com vistas à promoção da proteção da bacia hidrográfica onde ocorre captação de água para abastecimento público.
		Avaliação da qualidade da água do manancial de captação.
	2. Vazão de captação	Fiscalização para verificar se a concessionária possui outorga de uso, assim como fiscalização da vazão outorgada e condicionantes da outorga, comunicação aos órgãos competentes em caso de descumprimento.
		Incentivar a prestadora de serviço a mapear e solucionar as perdas reais ou físicas de água em todo o sistema de abastecimento.
Programa de incentivo à redução do consumo de água com redução de tarifa.		
	Aplicativo para denúncia de vazamentos de água na rede de abastecimento	
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	1. Rede de coleta de esgoto	Incentivar as prestadoras de serviço a fiscalizarem as ligações prediais na rede de coleta de esgoto em conjunto com o titular dos serviços
		Regulamentação sobre as condições para o extravasamento de esgoto e incentivar as prestadoras de serviços a instalarem telemetrias nas bombas de recalque de esgoto e geradores a fim de evitar extravasamento de esgoto.
		Aplicativo para denúncia de extravasamentos de esgoto na rede de coleta
	2. Efluente sanitário tratado	Avaliação da qualidade do efluente sanitário tratado por meio do monitoramento da prestadora de serviço ou por monitoramento próprio para verificar o atendimento à legislação ambiental federal, estadual ou municipal.
		Fiscalização verificando se a concessionária possui outorga de uso para lançamento de efluente e licença ambiental e vazão outorgada e licenciada e comunicação aos órgãos competentes.
		Avaliação da qualidade do corpo receptor.

SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	PONTOS DE ATUAÇÃO	AÇÕES DE INTERVENÇÃO
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1. Disposição final dos Resíduos Sólidos em aterros sanitários	Avaliação da qualidade da água subterrânea por meio do monitoramento da prestadora de serviço ou de monitoramento próprio para verificar o atendimento à legislação ambiental federal, estadual ou municipal.
		Avaliação da qualidade do efluente tratado por meio do monitoramento da prestadora de serviço ou por monitoramento próprio para verificar o atendimento à legislação ambiental federal, estadual ou municipal.
		Avaliação da qualidade do corpo receptor.
		Fiscalização verificando se a concessionária possui outorga de uso e licença ambiental e vazão outorgada e licenciada e comunicação aos órgãos competentes.
AÇÕES TRANSVERSAIS	1. Programas de Educação Ambiental para o uso consciente água; ligação à rede de coleta de esgoto; disposição correta do resíduo sólido.	
	2. Avaliação de cumprimento de metas dos Planos de Saneamento/Contratos de Concessão	
	3. Articulação/ cooperação entre os órgãos públicos que possuem competências em comum e demais órgãos se necessário.	
	4. Estímulo à eficiência operacional por meio da tarifa cobrada aos usuários (Fator X)	
	5. Fiscalização e incentivo à destinação correta do lodo produzido nos serviços de saneamento básico	

## PONTO DE ATUAÇÃO Nº 1 DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: MANANCIAL DE CAPTAÇÃO

O serviço de abastecimento de água como uma das formas de uso dos recursos hídricos é fortemente dependente da provisão de água de qualidade e quantidade suficiente para o desempenho de suas funções. É necessário que o manancial de captação supra a demanda de abastecimento de uma população que se encontra na maioria das vezes em crescimento e caracterizada também por crescentes níveis de consumo. Além disso, o manancial de captação deve fornecer água com qualidade mínima que não afete a saúde da população e que não torne o tratamento da água insustentável economicamente.

A crescente demanda de água para o abastecimento público, bem como para demais usos, aliado à degradação ambiental dos recursos hídricos traz uma série de consequências para os serviços de abastecimento público de água. Dentre elas pode-se citar a busca de fontes alternativas de água como águas subterrâneas e pontos mais a montante do manancial de captação; adaptação no processo de tratamento para água com baixa qualidade; e situações de crise hídrica com a realização do racionamento do uso de água. Tais fatores trazem o encarecimento dos serviços de abastecimento de água e limitam o desenvolvimento social e econômico do país (MMA, 2018).

Conforme estimativa da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), para cada 1000 metros cúbicos de água tratada, o custo é de R\$ 2,00 quando a água possui baixíssima contaminação e de R\$ 8,00 quando possui elevados níveis de contaminação (TOMASONI; PINTO; SILVA, 2009). Já estimativa recente aponta que o custo por unidade de água tratada aumentou, em média, 50% em um terço das grandes cidades no último século devido à conversão de ambientes naturais em outros usos do solo e ao desenvolvimento urbano nas bacias hidrográficas (MCDONALD *et al.*, 2016 *apud* TNC, 2018).

### **1. CONSCIENTIZAÇÃO DAS PRESTADORAS DE SERVIÇO DA IMPORTÂNCIA E SOLICITAÇÃO DE AÇÕES PARA CONTRIBUIÇÃO NA PROTEÇÃO DO MANANCIAL DE CAPTAÇÃO**

Segundo o Ministério da Saúde (2006a), a quantidade e a qualidade da água são influenciadas pelo uso e ocupação do solo na bacia de captação, sendo que a atenção ao manancial é a primeira e fundamental garantia da quantidade e qualidade da água, e constitui atribuição dos responsáveis pelos serviços de abastecimento.

Segundo a Portaria de Consolidação nº 5, anexo XX do Ministério da Saúde (M.S.) cabe ao responsável pelo Sistema ou Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água para Consumo Humano avaliar o sistema de tratamento da água com base nos critérios de ocupação da bacia contribuinte ao manancial e o histórico das características da água, monitorar a água no ponto de captação, bem como comunicar aos órgãos ambientais, aos gestores de recursos hídricos e ao órgão de saúde pública qualquer alteração da qualidade da água no ponto de captação que comprometa a tratabilidade da água para consumo humano. E mais que isso, incumbe às prestadoras de serviço a tarefa de contribuir com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, por meio de ações cabíveis para proteção dos mananciais de abastecimento e das bacias hidrográficas.

Além da Portaria do Ministério da Saúde, o Estado de Minas Gerais possui uma Lei Estadual que estipula o mínimo de investimentos a serem realizados na bacia de captação de água para o abastecimento público. Segundo a Lei nº 12.503 de 1997, as empresas concessionárias de serviços de abastecimento de água ficam obrigadas a investir, na proteção e na preservação ambiental da bacia hidrográfica em que ocorrer a exploração, o equivalente a, no mínimo, 0,5% (meio por cento) do valor total da receita operacional apurada no exercício anterior ao do investimento.

### **2. INCORPORAÇÃO DE PROJETOS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL NA BASE DE CÁLCULO TARIFÁRIA**

Algumas agências reguladoras tem utilizado a tarifa de água como alternativa para financiar projetos de preservação dos mananciais de captação a serem realizados pela prestadora de serviços de saneamento. Dentre elas pode-se citar a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG) e a ARESC.

Em Santa Catarina, a ARESC inseriu na base de cálculo da tarifa um componente financeiro que irá garantir a sustentabilidade financeira do Programa Produtor de Água da Agência

Nacional de Água (ANA) implementado nas Bacias Hidrográficas dos Rios Camboriú e Cubatão do Sul. No componente financeiro serão considerados apenas valores efetivamente contabilizados, fiscalização e validados pela ARESC, cabendo ao Comitê Gestor zelar pela qualidade e tempestividade da apuração de seus créditos para que os mesmos sejam considerados no processo tarifário, sendo vedados quaisquer procedimentos de estimativa de valores não fiscalizados (DELOITTE, 2016).

Desta forma, ao incorporar o custo de conservação do manancial à tarifa de água leva-se a responsabilidade pela garantia do abastecimento diretamente ao cidadão que é o beneficiário final do recurso hídrico proveniente de uma bacia hidrográfica. Justifica-se assim a criação de um mecanismo financeiro seguro para que esta relação de demanda e oferta se concretize em um mercado de serviços ambientais, no qual a demanda está no meio urbano e a oferta no meio rural (DELOITTE, 2016).

### **3. ARTICULAÇÃO COM ÓRGÃO PÚBLICOS PARA A PROMOÇÃO DA CONSERVAÇÃO DO MANANCIAL DE CAPTAÇÃO**

Além das ações de preservação a serem implementadas pela prestadora de serviço é preciso uma união de esforços para a preservação da bacia de captação, visto que não é somente de responsabilidade dessas empresas a proteção desse recurso natural. Cabe também a todos os usuários da água desta bacia hidrográfica a preservação do ecossistema aquático e demais ecossistemas associados e a melhoria da qualidade e quantidade de água suficiente para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e demais usos.

Tendo isso em vista, é preciso a atuação conjunta dos órgãos responsáveis pela gestão da área de drenagem da bacia de captação, como órgãos de planejamento, órgãos ambientais, órgãos gestores de recursos hídricos, comitê de bacias dentre outros. É necessário um uso e ocupação sustentável do solo, fiscalização das atividades potencialmente poluidoras, implantação de um sistema de esgotamento sanitário eficiente seja ele coletivo ou individual, dentre outros. Conforme TCU (2014, p. 71),

*A obtenção de resultados para a nação exige, cada vez mais, que as organizações públicas trabalhem em conjunto. Do contrário, a fragmentação da missão e a sobreposição de programas tornam-se realidade generalizada no âmbito do governo e muitos programas transversais deixam de ser bem coordenados. Ao trabalharem em conjunto, as organizações públicas podem melhorar e sustentar abordagens colaborativas para atingir as metas nacionais, os objetivos ou os propósitos coletivos.*

### **4. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO MANANCIAL DE CAPTAÇÃO**

Os diferentes usos e ocupações do solo e atividades desenvolvidas na bacia de drenagem a montante do ponto de captação da água pode comprometer substancialmente a sua qualidade e quantidade para o seu uso no abastecimento público (MINISTÉRIO DA SAÚDE,

2006a). A origem da poluição está associada ao forte crescimento populacional e a expansão das atividades industriais. O crescimento populacional tem aumentado a geração de esgotos e a demanda de alimentos, implicando também em um crescente consumo de agrotóxicos e fertilizantes, grandes agentes poluidores. Por sua vez, a expansão das atividades industriais, que também está relacionada ao crescimento populacional, tem como consequência a produção de grande quantidade de rejeitos que tem normalmente como corpo receptor os corpos hídricos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006b).

Segundo o Ministério da Saúde (2006a), a atenção ao manancial é a primeira e fundamental garantia da quantidade e qualidade da água, o que, conforme disposto em sua Portaria de Consolidação nº 05, anexo XX, constitui atribuições dos responsáveis pelos serviços de abastecimento. E apesar do controle da qualidade realizada pela prestadora de serviço, da vigilância pelos órgãos da saúde e pela fiscalização realizada pelos órgãos reguladores, e por mais eficientes que um sistema de abastecimento de água seja, fatores diversos podem atingir esse sistema, impondo riscos à saúde, como por exemplo, a descarga acidental de contaminante no manancial e o lançamento clandestino de efluentes no manancial (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006b).

Dessa forma, é necessária também uma avaliação do manancial de captação por parte da agência reguladora, visto ser um fator determinante na qualidade do produto fornecido à população, independente das características do sistema de tratamento da água. A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC) tem avaliado pontualmente, em suas fiscalizações de qualidade da água ao longo de todo o sistema de abastecimento, a qualidade da água bruta. Esta análise tem por objetivo caracterizar momentaneamente o corpo d'água onde ocorre a captação, apontar possíveis necessidades de correção a fim de tornar a água potável e comparar os resultados com a análise da água tratada a fim de verificar, se for o caso, a origem das irregularidades.

## **PONTO DE ATUAÇÃO Nº 2 DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: VAZÃO DE CAPTAÇÃO**

A ideia deste ponto de atuação é diminuir a pressão sobre o manancial de captação com a redução progressiva da quantidade de água a ser captada para a realização do abastecimento público. Isso está diretamente relacionado com a diminuição das perdas reais ou físicas de água ao longo de todo o sistema de abastecimento, principalmente na rede de distribuição e redução do consumo pela população. Além disso, é importante a fiscalização de escritório da outorga de uso da água e licença ambiental, bem como a constatação frequente da vazão de captação pela entidade reguladora a fim de verificar se a outorga e a licença estão sendo cumpridas.

No Brasil, a demanda por uso da água é crescente com aumento, nas duas últimas décadas, de 80%. Estima-se que até 2030 a retirada de água dos mananciais brasileiros aumente em 30%. Dentre os principais setores de uso da água, o abastecimento urbano retira em média 23,3% do total de água retirada no Brasil (ANA, 2017).

Segundo diagnóstico consolidado em 2010, 46% das cidades brasileiras tinham vulnerabilidade associada à produção de água e 9% necessitavam de novas fontes. Este mesmo autor ressalta a importância da intensificação da gestão de demanda, incentivando o uso racional da água e o controle das perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água (ANA, 2017). Segundo Sobrinho e Borja (2016, p. 784), “o controle das perdas nos sistemas de abastecimento de água, somado a projetos apropriados e ao uso racional da água pela população, é um instrumento fundamental para a sustentabilidade dos recursos hídricos”.

### 1. INCENTIVAR A PRESTADORA DE SERVIÇO A MAPEAR E SOLUCIONAR AS PERDAS FÍSICAS DE ÁGUA EM TODO O SISTEMA DE ABASTECIMENTO

As perdas de água são divididas em perdas aparentes e perdas reais. São perdas aparentes, também conhecidas de perdas não físicas ou comerciais, aquelas que se relacionam ao volume de água consumido pelo usuário, mas que não foi medido ou contabilizado por algum motivo. Já as perdas reais ou perdas físicas, é toda água disponibilizada para distribuição que não chega aos consumidores (SNIS, 2018).

Segundo SNIS (2018, p. 36), as perdas físicas ocorrem por:

*vazamentos em adutoras, redes, ramais, conexões, reservatórios e outras unidades operacionais do sistema. Elas compreendem principalmente os vazamentos em tubulações da rede de distribuição, provocados especialmente pelo excesso de pressão, habitualmente em regiões com grande variação topográfica. Os vazamentos também estão associados à qualidade dos materiais utilizados, à idade das tubulações, à qualidade da mão-de-obra e à ausência de programas de monitoramento de perdas, dentre outros fatores.*

As perdas caracterizadas como ineficiências técnicas, são intrínsecas a qualquer sistema de abastecimento de água. Os sistemas de abastecimento de água sempre apresentam perdas, no entanto, quando são elevadas representam desperdício de recursos naturais, operacionais e de receita para o prestador de serviços. Alguns países do mundo como Alemanha e o Japão, possuem perdas de água de aproximadamente 10%, enquanto que países como a Austrália e Nova Zelândia possuem perdas inferiores a 10%. No Brasil, a perda de água tem diminuído ao longo dos anos e atualmente encontra-se numa média de 38,1% (SNIS, 2018).

Dessa forma, são fundamentais os programas de avaliação, controle e redução de perdas contínuos e efetivos. Para o gerenciamento de perdas, destacam-se ações estruturantes a serem implementadas pelo prestador de serviço:

*modernização institucional visando à melhoria na redução de perdas de água e ao desenvolvimento gerencial; institucionalização de atividades rotineiras relacionadas ao gerenciamento das perdas de água no âmbito dos processos operativos dos sistemas de abastecimento de água; aumento da capacidade de desenvolvimento de projetos para redução de perdas de água; desenvolvimento da capacidade de mobilização e comunicação interna (para os funcionários) e externa (para a comunidade) visando dar sustentabilidade, governabilidade e perenidade aos programas implantados; modernização e reposição permanentes da infraestrutura dos sistemas, dentre outras. (SNIS, 2018, p. 36)*

Além das ações sugeridas por SNIS (2018), as agências reguladoras podem incentivar as prestadoras de serviços a realizem monitoramento remoto por telemetria de bombas e reservatórios diminuindo as perdas físicas de água. As telemetrias, assim como a SIPSAP – Sistema Integrado de Prestação de Serviços e de Atendimento ao Público, redução de vazamentos não visíveis, melhoria dos ramais prediais, implantação de válvulas redutoras de pressão, melhoria da distribuição, automação e telecontrole **são algumas das ações não estruturais que podem ser realizadas pelas prestadoras de serviços no que se refere a tecnologias mais ostensivas, conforme Funasa (2014). Segundo este mesmo autor, as ações estruturais para perdas físicas de água são cadastro técnico, modelagem matemática, setorização, pitometria, macromedição e calibração da macromedição.**

## 2. APLICATIVO PARA DENÚNCIA DE VAZAMENTOS DE ÁGUA NA REDE DE ABASTECIMENTO

Aplicativo para dispositivos móveis é uma ferramenta cada vez mais utilizada pelos órgãos públicos para chegar mais perto da população, tornando sua atuação cada vez mais eficaz. Além disso, é uma maneira simples e eficiente para acessibilidade do cidadão aos serviços do poder público. Segundo o Comitê Gestor de Internet do Brasil (CGI.br), em 2015, 33% dos órgãos públicos federais e 20% dos órgãos estaduais criaram aplicativos para dispositivos móveis (CGI.BR, 2016).

Devido às altas perdas do sistema de água e vazamento de esgoto em vias públicas, a ARESC e o Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina (CIASC) desenvolveram um aplicativo que possibilitará o auxílio da população na fiscalização em redes primárias (ARESC, 2018). Por meio desse aplicativo, as pessoas podem utilizar a ferramenta para comunicar vazamentos de água e de esgoto em vias públicas. Este aplicativo visa a contribuição com a gestão dos recursos hídricos, a diminuição do desperdício de água, de custos operacionais e, conseqüentemente, das tarifas (ARESC, 2018).

A Agência Reguladora de Energia e Saneamento do Estado de São Paulo (ARSESP) também teve a iniciativa de desenvolver aplicativo onde o consumidor poderá registrar a sua reclamação sobre os serviços de saneamento básico, gás canalizado ou energia elétrica, consultar seu andamento, encaminhar fotos e, também, conhecer os principais direitos e deveres dos consumidores (ARSESP, 2018).

### **3. FISCALIZAÇÃO DA OUTORGA DE USO E COMUNICAÇÃO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES EM CASO DE DESCUMPRIMENTO**

Segundo a Lei nº 9433 de 1997, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. A definição da outorga, além de critérios hidrológicos, deve levar em conta o desenvolvimento social e econômico, considerando os múltiplos usos, a capacidade de suporte do ambiente e a busca do desenvolvimento sustentável (ANA, 2011).

Segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, está sujeita a outorga de uso a derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo. Ainda, a Lei nº 11.445 de 2007, reforça a necessidade da outorga de uso utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico.

Apesar da Agência Reguladora dos serviços de saneamento básico não possuírem competência quanto à concessão e fiscalização das outorgas, é fundamental que em sua rotina de fiscalização o regulador inclua a outorga como ponto de avaliação dos serviços de abastecimento de água, comunicando e conversando com o órgão gestor dos recursos hídricos sobre situações de irregularidade.

### **4. PROGRAMA DE INCENTIVO À REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA COM REDUÇÃO DE TARIFA**

Segundo Gutierrez, Fernandes e Rauen (2017), o instrumento de cobrança da Política Nacional de Recursos Hídricos não tem se mostrado suficiente para sustentar o sistema de abastecimento, como pôde ser observado na crise hídrica do sistema da Cantareira de São Paulo. Principalmente se levar em consideração que em alguns Estados, como em Santa Catarina, não existe a cobrança pelo uso da água. Dessa forma, estes mesmos autores consideram necessário desenvolver ferramentas de auxílio na manutenção desses sistemas em longo prazo, como, por exemplo, os incentivos econômicos. Assim, acredita-se que os incentivos econômicos, baseado no princípio provedor-recebedor, podem auxiliar na gestão dos recursos hídricos, recompensando os usuários que consomem menos água, além de promover a educação da população para o uso consciente e sustentável desse recurso (GUTIERREZ; FERNANDES; RAUEN, 2017).

Os autores Gutierrez, Fernandes e Rauen (2017) relataram uma serie de exemplos de incentivos econômicos com vistas ao uso sustentável da água. Dentre eles, estão os descontos ou isenção de taxas e subsídios para a compra de dispositivos economizadores de água ou de equipamentos coletores de água pluvial; e o IPTU Verde, aplicado nas cidades de Araraquara, Curitiba e Guarulhos. No IPTU Verde é concedido um desconto de até 20% neste imposto aos imóveis equipados com sistemas de captação de água da chuva, de reúso

da água, de aquecimento hidráulico solar e/ou de aquecimento elétrico solar. Em Brasília, foi previsto desconto de até 20% na conta de água para o consumidor que reduzir o consumo. Em São Paulo, a redução da tarifa também ocorreu, porém em caráter emergencial durante a estiagem do Sistema Cantareira.

Segundo o Art. 30, inciso III da Lei nº 11.445 de 2007, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração alguns fatores, dentre eles a quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente.

## **PONTO DE ATUAÇÃO Nº 1 DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO: REDE DE COLETA DE ESGOTO**

Este Ponto de Intervenção traz ações que visem minimizar a chegada de esgoto doméstico não tratado na rede de drenagem e conseqüentemente nos rios em locais que possuam rede de coleta de esgoto e unidade de tratamento em funcionamento. Neste sentido cabe intervenção nas ligações prediais ao sistema coletivo de tratamento de esgoto; no extravasor de esgoto e nos vazamentos não previstos nas redes de coleta desse efluente sanitário.

### **1. INCENTIVAR AS PRESTADORAS DE SERVIÇO A FISCALIZAREM AS LIGAÇÕES PREDIAIS NA REDE DE COLETA DE ESGOTO EM CONJUNTO COM O TITULAR DOS SERVIÇOS**

É frequente que moradores de residências em bairros que possuam rede de coleta de esgoto não façam a ligação correta de seu sistema residencial ao sistema de coleta de esgoto da prestadora de serviço. Segundo o Instituto Trata Brasil (2018), “mais de 3,5 milhões de brasileiros, nas 100 maiores cidades do país, despejam esgoto irregularmente, mesmo tendo redes coletoras disponíveis”. Diversas situações podem ocorrer como a não ligação na rede de coleta; a ligação do sistema de drenagem pluvial de sua casa na rede de esgoto da concessionária podendo causar extravasamento de esgoto nas estações elevatórias e alterar o tratamento do esgoto; assim como a ligação da canalização de esgoto à rede de drenagem dirigindo esse efluente para os rios urbanos, dentre outros.

Para Dias e Rosso (2011), a interconexão entre os sistemas de esgotos, ou seja, lançamento de efluentes sanitários no sistema de drenagem pluvial, e vice-versa, é uma das principais fontes de poluição dos recursos hídricos nas cidades brasileiras, porém na maioria das vezes é negligenciada pelo poder público e pelas concessionárias. A introdução de água, durante as chuvas, em quantidade significativa às redes coletoras de esgoto sanitário, compromete sua capacidade hidráulica original e incorpora resíduos encontrados nas águas pluviais, ocasionando problemas operacionais em todas as etapas dos sistemas de coleta.

Diversas circunstâncias podem ser classificadas como causa ou efeito destas interconexões, dentre elas pode-se citar o descontrole sobre as ligações prediais irregulares, as instalações prediais inadequadas e aspectos culturais e educativos (DIAS; ROSSO, 2011). Dessa maneira é preciso uma intervenção junto à população da prestadora de serviço e do órgão da vigilância sanitária municipal para conscientização da correta ligação predial na rede de coleta de esgoto. Assim, cabe à agência reguladora estimular e conscientizar a prestadora de serviço da necessidade da importância de sua intervenção para solucionar esses problemas verificados na rede de coleta de esgoto.

Pode-se dar como exemplo o trabalho que está sendo desenvolvido na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR). A AGIR faz parte do Programa Rio Limpo que realiza fiscalizações em ligações prediais de esgoto do município de Blumenau (SC). Este programa surgiu por meio de parceria realizada por diversas instituições como agência reguladora, autarquia municipal, concessionária dos serviços públicos de esgotamento sanitário, órgãos ambientais, associação de municípios, instituições financeiras, prefeitura municipal e ministério público (JUNIOR; CARULICE, 2017).

## 2. REGULAMENTAÇÃO SOBRE AS CONDIÇÕES PARA O EXTRAVASAMENTO DE ESGOTO

Os extravasores de esgoto sanitário devem ser concebidos para escoar eventuais excessos de esgoto ou de água. Entram automaticamente em operação quando o efluente chega no **nível da tubulação de** extravasão ocorrendo o lançamento do esgoto sanitário no sistema de drenagem, nos cursos d'água e corpos receptores. Com isso elimina-se a causa da interrupção do sistema, não havendo um colapso com fluxo de esgoto para as vias públicas ou para os domicílios, através do retorno pelas tubulações da rede pública e pelas ligações prediais (DIAS; ROSSO, 2011).

A utilização dos extravasores além dos casos especiais previstos que devem ser eventuais e de curta duração caracteriza atipicidade de procedimento (DIAS; ROSSO, 2011). Dessa forma é preciso que se mantenha um expressivo controle desses sistemas por parte da concessionária e também via agência reguladora a fim de evitar frequentes extravasamentos de esgotos por meio dessas estruturas. Dentre as ações que podem ser realizadas pelas agências reguladoras é a regulamentação do extravasamento do esgoto como, por exemplo, locais permitidos, tempo máximo de extravasamento, comunicação à agência reguladora, a solicitação às prestadoras de serviços que instalem telemetrias e geradores em estações elevatórias de esgoto, assim como manutenção preventiva das bombas (limpeza de gradeamento e outros), dentre outros.

Outro modo de regular o extravasamento de esgoto é por meio do chamado Fator X, componente do cálculo tarifário. Trata-se de uma maneira de incentivar economicamente a concessionária a diminuir o tempo dos reparos de extravasamento de esgotos. O fator X será explicado nas ações transversais.

### 3. APLICATIVO PARA DENÚNCIA DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO NA REDE DE COLETA

Vide item 4 do Ponto de Atuação Vazão de Captação.

## PONTO DE ATUAÇÃO Nº 2 DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO: EFLUENTE SANITÁRIO TRATADO

### 1. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO EFLUENTE SANITÁRIO

A regulação técnica da qualidade tem a finalidade de determinar condições e parâmetros para a qualidade dos produtos e serviços prestados, bem como averiguar o cumprimento desses padrões de qualidade (JUNIOR; PAGANNI, 2009). Conforme Galvão Junior e Paganini (2009), devido ao caráter essencial dos serviços de saneamento, a qualidade de seus produtos possui maior importância que qualquer outro setor, devendo a agência reguladora monitorá-los frequentemente.

Segundo a Lei Federal nº 11.445 de 2007, a regulação do saneamento, dentre vários outros objetivos, deve definir normas técnicas relativas à qualidade, estabelecer padrões e indicadores de qualidade e avaliar a eficiência e eficácia para a adequada prestação dos serviços prestados. Dessa forma, cabe também às agências reguladoras verificar a eficiência do tratamento de efluente sanitário e se os padrões ambientais de lançamento desse efluente estão sendo cumpridos, por meio de análise do monitoramento realizado pela prestadora de serviços ou por meio da contratação de laboratório ou laboratório próprio.

### 2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CORPO RECEPTOR

A análise da qualidade do corpo receptor visa verificar o impacto do efluente na qualidade da água do mesmo e o atendimento da Resolução CONAMA nº 357 de 2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes ou Resolução CONAMA nº 396 de 2008 que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.

Conforme a Resolução CONAMA nº 430/2011 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, em seu Art 5º, “os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e final, do seu enquadramento.”

E mesmo que o efluente tratado esteja de acordo com os padrões ambientais estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, ele não pode mudar a classe de seu corpo receptor, devendo a Estação de Tratamento de Esgoto adaptar sua tecnologia para que seu efluente não

interfira na qualidade desse corpo d'água. Nesse sentido, a Agência Reguladora juntamente com o órgão ambiental devem exigir uma adequação da unidade de tratamento. Segundo essa mesma resolução em seu Art. 3º,

*Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.*

*Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá, a qualquer momento, mediante fundamentação técnica:*

*I - acrescentar outras condições e padrões para o lançamento de efluentes, ou torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições do corpo receptor; ou*

*II - exigir tecnologia ambientalmente adequada e economicamente viável para o tratamento dos efluentes, compatível com as condições do respectivo corpo receptor. [grifo nosso]*

A ARESC recentemente incluiu em sua rotina de fiscalização a análise de amostras do corpo receptor a montante e a jusante do ponto de lançamento do efluente da Estação de Tratamento de Esgoto. A partir dessa análise é verificado se existe alteração de classe de água doce, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005, referente a um determinado parâmetro ao comparar os resultados da análise das amostras montante e jusante. Porém além dessa avaliação pontual, é necessária, adicionalmente, a realização do monitoramento do corpo receptor de maneira a entender melhor a dinâmica do manancial e a interferência do efluente em sua qualidade. A entidade reguladora pode também estar analisando o monitoramento do corpo receptor realizado pela prestadora de serviço a fim de verificar o impacto desse efluente no corpo receptor e o cumprimento à Resolução do CONAMA.

### **3. FISCALIZAÇÃO DA OUTORGA DE USO E LICENÇA AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES**

Segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, está sujeita a outorga de uso lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final. Ainda, a Lei nº 11.445 de 2007, reforça a necessidade da outorga de uso utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico.

Apesar da Agência Reguladora dos serviços de saneamento básico não possuírem competência quanto à concessão e fiscalização das outorgas, é fundamental que em sua rotina de fiscalização o regulador inclua a outorga como ponto de avaliação dos serviços de esgotamento sanitário, comunicando e conversando com o órgão gestor dos recursos hídricos sobre situações de irregularidade. Em sua fiscalização, a entidade reguladora pode avaliar relatórios de vazão do efluente sanitário tratado para o corpo receptor, verificando se está ou não acima do outorgado. Vazões de lançamento do efluente acima do outorgado podem acarretar em impactos significativos ao corpo receptor.

Quanto à licença ambiental, segundo o Decreto nº 7.217 de 2010, o licenciamento de unidades de tratamento de esgoto sanitário considerará etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões definidos pela legislação ambiental e os das classes dos corpos hídricos receptores. Dessa forma, além de verificar a existência de licença ambiental das estações de tratamento de esgoto é importante que o ente regulador cruze informações da análise da qualidade do esgoto tratado e do corpo receptor com as etapas de eficiência estipuladas pelo órgão licenciador. A troca de informação da entidade reguladora com o órgão ambiental é de suma importância para a melhoria da qualidade dos serviços prestados e da qualidade dos recursos hídricos.

## **PONTO DE ATUAÇÃO Nº 1 DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: DISPOSIÇÃO FINAL**

Este ponto de atuação e suas ações de intervenção têm como objetivo analisar qualitativamente as águas do entorno do aterro sanitário que podem ser impactadas negativamente por esse serviço de saneamento, assim como proposto nos sistemas de esgotamento sanitário. Uma das características do aterro sanitário é a impermeabilização do solo para evitar a contaminação das águas subterrâneas por chorume, bem como o recolhimento deste efluente e seu tratamento em unidade adjacente à disposição de resíduos sólidos (PORTELLA; RIBEIRO, 2014).

Dessa forma, é preciso que seja verificada a eficiência da impermeabilização do solo e do tratamento do chorume gerado assim como avaliar a qualidade ambiental do corpo receptor após lançamento efluente. Essa avaliação pode ser realizada pela entidade reguladora por meio da análise laboratorial da água subterrânea, do efluente tratado e da água do corpo receptor, respectivamente. A entidade reguladora também poderá avaliar tais características por meio do monitoramento realizado pela própria prestadora do serviço, caso não possua condições de contratação de laboratório de análise.

A ARESC, em 2016, revisou a sua Resolução nº 053 acrescentando em seus procedimentos a fiscalização de qualidade dos aterros sanitários. Essa resolução dispõe que a fiscalização da qualidade da água subterrânea no entorno do aterro sanitário realizada pela Aresc nos municípios regulados tem por finalidade, principalmente verificar a eficiência da impermeabilização dos aterros sanitários; verificar a ocorrência de contaminação da água subterrânea por líquidos resultantes da lixiviação de substâncias contidas nos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários, a partir da coleta de amostra de água por meio dos poços de monitoramento, dentre outros (ARESC, 2017)

## AÇÕES TRANSVERSAIS AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

### 1. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Este item propõe que a entidade reguladora desenvolva programas de educação ambiental da população em geral relacionados com temas como uso consciente água, disposição correta do lixo, correta ligação predial à rede de coleta de esgoto, dentre outros. Esta proposta tem por finalidade que a entidade reguladora, como um órgão que visa o bem-estar social e o desenvolvimento sustentável, preze e intervenha pela conscientização e sensibilização da população no que tange a diminuição dos recursos naturais, a preservação do meio ambiente e a promoção da saúde pública. Segundo a Lei nº 11445 de 2007, constitui-se como um dos objetivos da Política Federal de Saneamento Básico a promoção da educação ambiental voltada para a economia de água pelos usuários. Segundo SNIS (2018, p. 33),

*o estabelecimento de ações contínuas de sensibilização da população para o uso racional da água assegura benefícios em curto, médio e longo prazos, com eficiência e eficácia. Ações relativamente simples para a redução do per capita consistem, por exemplo, em sensibilização da população, incentivos para instalação de dispositivos sanitários de baixo consumo, hidromedida individualizada em condomínios, adequação de tarifas que penalizem consumos excessivos, entre outros.*

A Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) é um exemplo. Esta entidade reguladora possui o Projeto ADASA na escola (PAE) que foi criado em 2010 com a finalidade de formação de agentes multiplicadores de práticas sustentáveis em relação aos usos múltiplos da água e a destinação adequada dos resíduos sólidos. O PAE ministra palestras para alunos da educação infantil ao ensino fundamental, das redes de ensino pública e particular do Distrito Federal. Também atua na formação de professores por meio de cursos de capacitação (ADASA, 2018).

### 2. AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DE METAS DOS PLANOS DE SANEAMENTO E/OU CONTRATO DE CONCESSÃO DE SERVIÇOS

Segundo a Lei nº 11.445 de 2007 cabe à entidade reguladora e fiscalizadora a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais. Tendo em vistas à preservação e melhoria da qualidade dos recursos hídricos, foco deste estudo, é indispensável a verificação, pela entidade reguladora, do cumprimento, pela prestadora de serviços, de metas relativas principalmente à universalização do sistema de esgotamento sanitário, à redução de perdas de águas e ao aprimoramento do tratamento de efluente sanitário, disposição adequada de resíduos sólidos urbanos, dentre outros.

Galvão Junior, Sobrinho e Sampaio (2010) destacam itens estratégicos de orientação às entidades reguladoras para o acompanhamento dos planos de saneamento. São eles:

estabelecimentos de parceria; estabelecimento de prioridades de ação; ganhos de escala e escopo; penalidades; verificação de metas e sistemas de indicadores.

Mas, além de verificar o cumprimento das metas do plano de saneamento, a entidade reguladora pode estar também a incentivar as concessionárias a isto. Trata-se do incentivo econômico através do Fator de qualidade (Xq), componente do cálculo da tarifa de prestação dos serviços de saneamento dentro do Fator X que será discutido no item 4 abaixo.

### 3. ARTICULAÇÃO/COOPERAÇÃO COM DEMAIS ÓRGÃOS DO PODER PÚBLICO

Segundo Galvão Junior e Paganini (2009) a regulação da qualidade no setor do saneamento básico tem como característica a existência de externalidades, cujos efeitos extrapolam os limites da atuação da entidade reguladora, fazendo-se necessário a gestão integrada com as áreas de saúde pública, meio ambiente, recursos hídricos e defesa do consumidor para uma adequada regulação do setor.

O setor do saneamento básico articula-se com outras áreas como a área da saúde pública, de recursos hídricos e do meio ambiente. Sendo que muitas das competências das entidades reguladoras dos serviços de saneamento básico podem ser encontradas em outros órgãos do poder público como a Vigilância Sanitária, órgãos ambientais, Ministério Público, órgãos gestores de recursos hídricos, dentre outros, porém cada um com missões e visões distintas. Dessa forma, a entidade reguladora deve articular com estes órgãos de modo a realizar trabalhos em conjunto com vistas ao mesmo objetivo. As competências comuns e a relação entre os órgãos afins não podem ser conflituosas e vistas de modo segregado. Estas entidades devem atuar de maneira convergente para atingir um objetivo que é único de toda a administração pública, o bem-estar comum. Dessa forma, a gestão pública deve ser baseada no princípio da boa governança, buscando a gestão compartilhada entre os órgãos e a integração das políticas públicas (MARTINS; BURGARDT; COSTA, 2017). Para Galvão Júnior *et al*, (2006, p. 27),

*o sucesso da prestação de serviços de água e esgoto está na perfeita articulação com as entidades responsáveis por tais áreas afins, uma vez que as atividades que se desenvolvem nas interfaces entre as diversas áreas podem provocar consequências na qualidade dos serviços prestados, como por exemplo: o abastecimento de água depende, entre outras coisas, de uma eficiente gestão dos recursos hídricos para que funcione adequadamente; da mesma forma, o lançamento de efluentes de estações de tratamento de esgotos em corpos receptores fora dos padrões estabelecidos poderá provocar sérios danos ambientais.*

### 4. ESTÍMULO À EFICIÊNCIA POR MEIO DA TARIFA AOS USUÁRIOS (FATOR X)

Conforme prevê a Lei das diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei n. 11.445/2007), cabe ao regulador definir, dentre outros aspectos, as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas e aos pagamentos pelos serviços prestados aos usuários. Além disso, esta lei dispõe que nas revisões tarifárias poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de

indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços. A eficiência e a qualidade dos serviços prestados entram nesse processo por meio do Fator X, que trata da produtividade da concessionária na gestão de seus custos.

O Fator X diz respeito ao ganho esperado de produtividade do prestador de serviços nos anos subsequentes a cada processo de revisão de tarifa, decorrendo de uma maior eficiência na gestão dos custos operacionais e também por efeitos externos. (DELOITTE, 2016).

No entanto, o Fator X ao incentivar a redução de custos pode promover a diminuição na qualidade da prestação do serviço, sendo necessário regular os padrões de qualidade. Assim, é recomendada a inclusão de um fator de qualidade ( $X_q$ ) que garanta um padrão adequado de prestação de serviços por meio de indicadores de qualidade (DELOITTE, 2016). Os indicadores de qualidade podem, por exemplo, incentivar o cumprimento das metas do plano de saneamento, aferir a cobertura do serviço prestado pela concessionária, diminuir o tempo de reparos de extravasamento de esgoto, melhorar a qualidade do esgoto tratado, diminuir perdas físicas de água, dentre outros (DELOITTE, 2016).

Diversas agências reguladoras tem implementado em suas revisões tarifárias fatores de eficiência e de qualidade. Dentre elas está a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP); a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA) e a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC).

## **5. FISCALIZAÇÃO E INCENTIVO À DESTINAÇÃO CORRETA DO LODO PRODUZIDO NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Esta ação propõe que seja estimulada e fiscalizada a regularização da destinação correta dos lodos produzidos nas Estações de Tratamento de Água, Esgoto e do efluente dos aterros sanitários.

Nas Estações de Tratamento do efluente gerado nos aterros sanitários normalmente a destinação é dada com a disposição no próprio aterro sanitário após passar por processo de desidratação (SERAFIM *et al*, 2003). Em Estações de Tratamento de Esgoto sugere-se incentivar a prestadora de serviços a promover menor produção do lodo por meio de concepções adequadas e do aprimoramento dos processos de tratamento. Devido ao crescimento urbano da população, a produção de lodo nas Estações de Tratamento de Esgoto tem aumentado. Segundo estimativas, em 2010, a produção nacional matéria seca foi de 150 a 220 mil toneladas, considerando que o tratamento de esgoto atingia apenas 30% da população urbana. Apesar de esse resíduo representar de 1% a 2% do volume total do esgoto tratado, seu gerenciamento é complexo e caro. Geralmente ele é destinado a aterros sanitários, no entanto, alguns estudos demonstram sua aplicação para o uso agrícola, como fertilizante e na construção civil. A disposição final de 90% do lodo produzido no mundo são a incineração, disposição em aterros e uso agrícola (IWAKI, 2017).

Já no que se refere ao tratamento da água, em muitas unidades os lodos são devolvidos aos cursos de água sem nenhum tratamento, sendo uma prática que tem sido questionada pelos órgãos ambientais devido aos possíveis riscos à saúde pública e à vida aquática e um impeditivo para a regularização do licenciamento ambiental dessas Estações de Tratamento. Estima-se que a produção de lodos em estações de tratamento de água em municípios operados pela Sabesp seja de aproximadamente 90 toneladas por dia, em base seca. No Estado de São Paulo, os usos de maior potencial são: fabricação de cimento, disposição no solo, cultivo de grama comercial, fabricação de tijolos, solo comercial, compostagem e plantações de cítricos. Ele também pode ser utilizado para melhorar a sedimentabilidade em águas de baixa turbidez, recuperação de coagulantes e controle de H<sub>2</sub>S. Além disso, os lodos de ETAs podem ser lançados em redes coletoras de esgotos ou nas estações de tratamento de esgotos (IWAKI, 2017).

## CONCLUSÃO

Este estudo teve a finalidade de orientar e incentivar as entidades reguladoras a atuarem tendo como um dos objetivos a promoção da melhoria da qualidade dos recursos hídricos nos municípios em que atuam.

As entidades de regulação e fiscalização têm como objetivo assegurar a adequada prestação dos serviços, contribuindo para o desenvolvimento sustentável dos setores. Dessa forma, cabe às Agências Reguladoras, ao fiscalizar e regular a prestação dos serviços de saneamento, promover a proteção ao meio ambiente como um todo e especialmente aos recursos hídricos. A entidade reguladora tem a obrigação de verificar se a prestação do serviço leva em consideração as condicionantes ambientais

Assim, identificou-se uma série de ações que podem ser desenvolvidas pela entidade reguladora. Tentou-se neste estudo, abranger as diferentes realidades encontradas no país quanto à regulação dos serviços de saneamento. No entanto, vale destacar que este estudo não esgota as atuações dos reguladores quanto à promoção da melhoria da qualidade dos recursos hídricos.

A regulação da prestação dos serviços de saneamento básico evoluiu significativamente apesar da recente inserção da entidade reguladora no âmbito da administração pública e da complexidade deste setor que envolve diversas áreas e políticas públicas. A articulação entre os setores de saneamento e recursos hídricos é atualmente vislumbrada através da integração entre os seus instrumentos e dos órgãos gestores. No entanto, é possível a realização dessa integração por meio da regulação do saneamento, um órgão de controle social. É importante que os gestores dos recursos hídricos e demais órgãos vejam as entidades reguladoras dos serviços de saneamento como um meio de promover a melhoria da qualidade dos recursos hídricos.

## REFERÊNCIAS

- ADASA. ADASA nas escolas. Disponível em < [http://www.recursoshidricos.df.gov.br/adasa\\_escola/adasa\\_escola/conheca.asp](http://www.recursoshidricos.df.gov.br/adasa_escola/adasa_escola/conheca.asp)>. Acesso em: 03 maio 2018.
- ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017. Brasília: ANA, 2017.
- ANA. Outorga de direito de uso de recursos hídricos. Brasília: SAG, 2011. 6 v.
- ARSESP. Aplicativo da ARSESP para reclamações e informações nas plataformas ios e android. Disponível em:< <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/relacionamento-com-o-usuario/Aplicativo.aspx>>. Acesso em: 13 maio 2018.
- ARESC. Aresc lança aplicativo para comunicar vazamento em vias públicas. Disponível em: < <http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/imprensa/2171-aresc-lanca-aplicativo-para-comunicar-vazamentos-em-vias-publicas>>. Acesso em: 27 abr. 2018.
- ARESC. Resolução nº 053, Rer 1, de 24 de abril de 2017. Dispõe sobre os procedimentos guias para as fiscalizações da qualidade da água para consumo humano, do efluente sanitário tratado e dos aterros sanitários. Disponível em:< <http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/resolucoes/resolucoes-agua?limit=20&limitstart=0>>. Acesso em: 07 maio 2018.
- CGI.BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC governo eletrônico 2015. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.
- DELOITTE. Proposta Metodológica para a 1º revisão tarifária periódica dos prestadores de água e saneamento básico do estado de Santa Catarina. Relatório-3º etapa. Florianópolis: ARES, 2016.
- DIAS, A.P.; ROSSO, T.C.de A. Análise dos elementos atípicos do sistema de esgoto –separador absoluto – na cidade do Rio de Janeiro. ENGEVISTA, v. 13, n. 3. p. 177-192, 2011.
- FUNASA. Redução de perdas em sistemas de abastecimento de água. 2. ed. Brasília: Funasa, 2014.
- GALVÃO JUNIOR, A. de C.; SILVA, A.C. da; QUEIROZ, E.A. de; SOBRINHO, G.B. Regulação: Procedimentos de Fiscalização em Sistema de Abastecimento de Água. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda./ARCE, 2006.
- GALVÃO JUNIOR, A. de C.; PAGANINI, W. da S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. Eng Sanit Ambient, v.14, n.1, p. 79-88, jan/mar 2009.
- GALVÃO JUNIOR, A. de C.; SOBRINHO, G. B.; SAMPAIO, C.C. A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010.
- GUTIERREZ, R. L.; FERNANDES, V.; RAUEN, W. B. Princípios protetor-recebedor e poluidor-pagador como instrumentos de incentivo à redução do consumo de água residencial no município de Curitiba (PR). Eng Sanit Ambient. v. 22, n.5, p. 899-909, set/out 2017.

IWAKI, G. Destinação final de lodos de ETAs e ETEs. 2017. Disponível em:< <https://www.tratamentodeagua.com.br/artigo/destinacao-final-de-lodos-de-et-as-e-et-es/>>. Acesso em: 15 maio 2018.

JUNIOR, V.Z.; CARULICE, C.B. de. Programa rio limpo: análise dos resultados da microbacia do bairro boa vista em Blumenau/SC In: Congresso Brasileiro de Regulação, 10, 2017, Florianópolis. Anais...Florianópolis: ABAR, 2017. P. 606-619.

MARTINS, L.; BURGARDT, L.K.B.; COSTA, S.C. Aprimoramento dos procedimentos de regulação da qualidade dos serviços de saneamento básico da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina para a contribuição na promoção da saúde pública e na proteção do meio ambiente. In: Congresso Brasileiro de Regulação, 10, 2017, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABAR, 2017. P. 82-96.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Inspeção sanitária em abastecimento de água. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.

MMA. Mananciais. Disponível em:< <http://mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/mananciais>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

MOURA, A. S; BEZERRA, M. C. Governança e sustentabilidade das políticas públicas no Brasil. Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas (IPEA), cap. 4, p. 91-110. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160719\\_governanca\\_ambiental\\_cap04.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160719_governanca_ambiental_cap04.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2017.

PORTELLA, M.O.; RIBEIRO, J.C.J. Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 4, n. 1, p. 115-134, 2014.

SENRA, J. B.; MONTENEGRO L. R. Recursos hídricos e saneamento: integrar para avançar na gestão e implementação das políticas. In: Lei nacional de saneamento básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. v. 2. Brasília: 2009.

SERAFIM, A.C.; GUSSAKOV, K.C.; SILVA, F.; CONEGLIAN, C.M.R.; BRITO, N.N. de; SOBRINHO, G.D.; TONSO, S.; PELEGRINI, R. Chorume, impactos ambientais e possibilidades de tratamentos. In: Fórum de Estudos Contábeis 3, 2003, Rio Claro: Faculdades Integradas Claretianas, 2003. Disponível:< <https://www.tratamentodeagua.com.br/wp-content/uploads/2016/06/Chorume-impactos-ambientais-e-possibilidades-de-tratamento.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

SNIS. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto 2016. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2018.

SOBRINHO, R.A; BORJA, P.C. Gestão das perdas de água e energia em sistema de abastecimento de água da Embasa: um estudo dos fatores intervenientes na RMS. Eng Sanit Ambient, v.21, n.4, p. 783-795, out/dez 2016.

TNC. Análise do Retorno do Investimento na Conservação de Bacias Hidrográficas: Referencial Teórico e Estudo de Caso do Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú, Santa Catarina, Brasil. Disponível em:< <https://www.tnc.org.br/quem-somos/publicacoes/index.htm>>. Acesso em: 07 maio de 2018.

TOMASONI, M. A.; PINTO, J. E. de S.; SILVA, H. P da. A questão dos recursos hídricos e as perspectivas para o Brasil. GeoTextos. v. 5, n. 2, p. 107-127, dez. 2009.

TRATA BRASIL. Principais estatísticas no Brasil. Disponível em:< <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas-no-brasil> >. Acesso em: 30 abr. 2018.

TCU. Governança pública: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014.

# IMPACTO DO METRÔ EM UM SUBSISTEMA METROPOLITANO DE PASSAGEIROS

## **Carlos Henrique Almeida**

Tecnólogo em Transportes Terrestres.

## **Cecílio Albuquerque Junior**

Tecnólogo em Transportes Terrestres.

## **Marcelo Miguel da Silva**

Engenheiro Mecânico

Pedro Jorge Sousa, Administrador.

## **AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia:**

4ª Avenida, 435 – 1º andar – CAB – CEP – 41.745-002 – Salvador – Bahia – Brasil - Tel: +55 (71) 3115 - 8622. E-mail: carlos.almeida1@agerba.ba.gov.br, cecilio.junior@agerba.ba.gov.br, mmiguel.engmec@gmail.com.br e pedro.sousa@agerba.ba.gov.br.

## RESUMO

Com a implantação do Sistema metroviário em 2014 a Região Metropolitana de Salvador – RMS sofreu uma das maiores revoluções na sua rede de transporte público, com alterações significativas nas linhas metropolitana e urbanas de Salvador, modificando a forma como os usuários utilizam estes modais. Esse artigo demonstra de forma quanti-qualitativa os impactos econômicos e operacionais no Subsistema Metropolitano de Transporte Rodoviário de Salvador<sup>1</sup>, utilizando como base o banco de dados da AGERBA<sup>2</sup> e relatórios apresentados pela METROPASSE, entidade responsável pela Bilhetagem Eletrônica nos ônibus metropolitanos referente ao ano de 2018. Com a implantação do metrô houve uma redução significativa da quantidade de ônibus do subsistema metropolitano e um crescimento do número de passageiros integrados ao passo que novos equipamentos da infraestrutura de integração eram inaugurados como: estações de metrô e terminais de ônibus.

**PALAVRAS-CHAVE:** TRANSPORTE Público - Metrô – Integração – Metropolitano.

---

<sup>1</sup> Subsistema Metropolitano de Transporte Rodoviário de Salvador – Pertence ao Sistema Rodoviário da Bahia. Neste artigo será citado apenas como Subsistema Metropolitano.

<sup>2</sup> AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O transporte de passageiros da Região Metropolitana de Salvador – (RMS), até o início da operação do Sistema Metroviário de Salvador-Lauro de Freitas – SMSL, em 2015, era realizado com ligações diretas percorrendo os principais corredores viários, através de linhas de ônibus entre os municípios da RMS e pontos centrais da capital, como Terminal da França, Campo Grande e Lapa.

Com a inclusão do Sistema Metroviário nos principais corredores de Salvador (Av. Bonocô e Av. Paralela), o padrão de deslocamento da população da região Metropolitana que vem a Salvador foi modificado, passando o metrô a funcionar como Sistema Troncal (circulação em grandes vias) na cidade, sendo alimentado por ônibus do Sistema Urbano de Salvador que convergem para os terminais de integração, incrementado assim a demanda do transporte metroviário. As linhas do Sistema Metropolitano também foram sendo seccionadas em terminais de integração, mais precisamente no primeiro terminal de integração, sentido centro, ao passo que o metrô foi se expandindo até o município de Lauro de Freitas, criando assim uma nova realidade de deslocamento para o passageiro metropolitano, que antes pegava uma linha direta até o seu ponto final, e após as mudanças estruturais, teve que se adaptar a realização da integração física com o metrô.

Diante do exposto, o presente artigo visa demonstrar através de análise comparativa o impacto da implantação do Sistema Metroviário de Salvador-Lauro de Freitas – SMSL, no subsistema de transporte metropolitano, trazendo número de passageiros transportados, frota e outros dados operacionais.

O motivo da elaboração desse material foi a necessidade de demonstrar como o Metrô interferiu de maneira crucial na forma de locomoção dos usuários de ônibus da Região Metropolitana, sendo os passageiros obrigados, na maioria dos deslocamentos, a realizar integrações entre ônibus e metrô para poder concluir o trajeto desejado. Com as alterações houve uma redução da quilometragem média percorrida dos ônibus, redução da frota, redução de passageiros do Subsistema Metropolitano.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo trata-se de uma pesquisa descritiva, pois visa avaliar e comparar um fenômeno a partir de coleta de dados com objetivo de entender o comportamento de um determinado evento.

Segundo Gil (2002, p 16) define pesquisa descritiva como:

*As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. (GIL, 2002, p.16).*

Para análise do subsistema metropolitano, antes da implantação do sistema metroviário, foram utilizadas informações fornecidas pela AGERBA referente ao ano 2013 e relatórios técnicos da empresa Oficina Consultores. Já para a avaliação do subsistema os dados utilizados foram os fornecidos pela METROPASSE, entidade responsável pela bilhetagem eletrônica, referente ao ano de 2018.

Verificou-se nesse estudo a variação quantitativa dos números linhas, frota, partidas mensais, produção quilométrica, quantidade de passageiros transportados e o IPK<sup>3</sup>, com uma análise comparativa do subsistema metropolitano.

## **HISTÓRICO DA REDE DE TRANSPORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR**

A inserção do SMSL – Sistema Metroviário de Salvador e Lauro de Freitas causou um grande impacto no Subsistema Metropolitano de Transporte Rodoviário de Salvador, que de maneira direta afetou os passageiros que se deslocam da região metropolitana para Salvador, mudando completamente a rotina diária das pessoas que utilizam o transporte público na Região Metropolitana de Salvador.

Os ônibus do subsistema Metropolitano, ao longo dos anos sempre se deslocaram em direção aos principais pontos e terminais de Salvador, a exemplo da Estação da Lapa e Terminal da França, entrando pelos principais corredores viários de Salvador que são:

Av. Afrânio Peixoto (Suburbana);

BR-324;

Av. Luis Viana (Paralela)

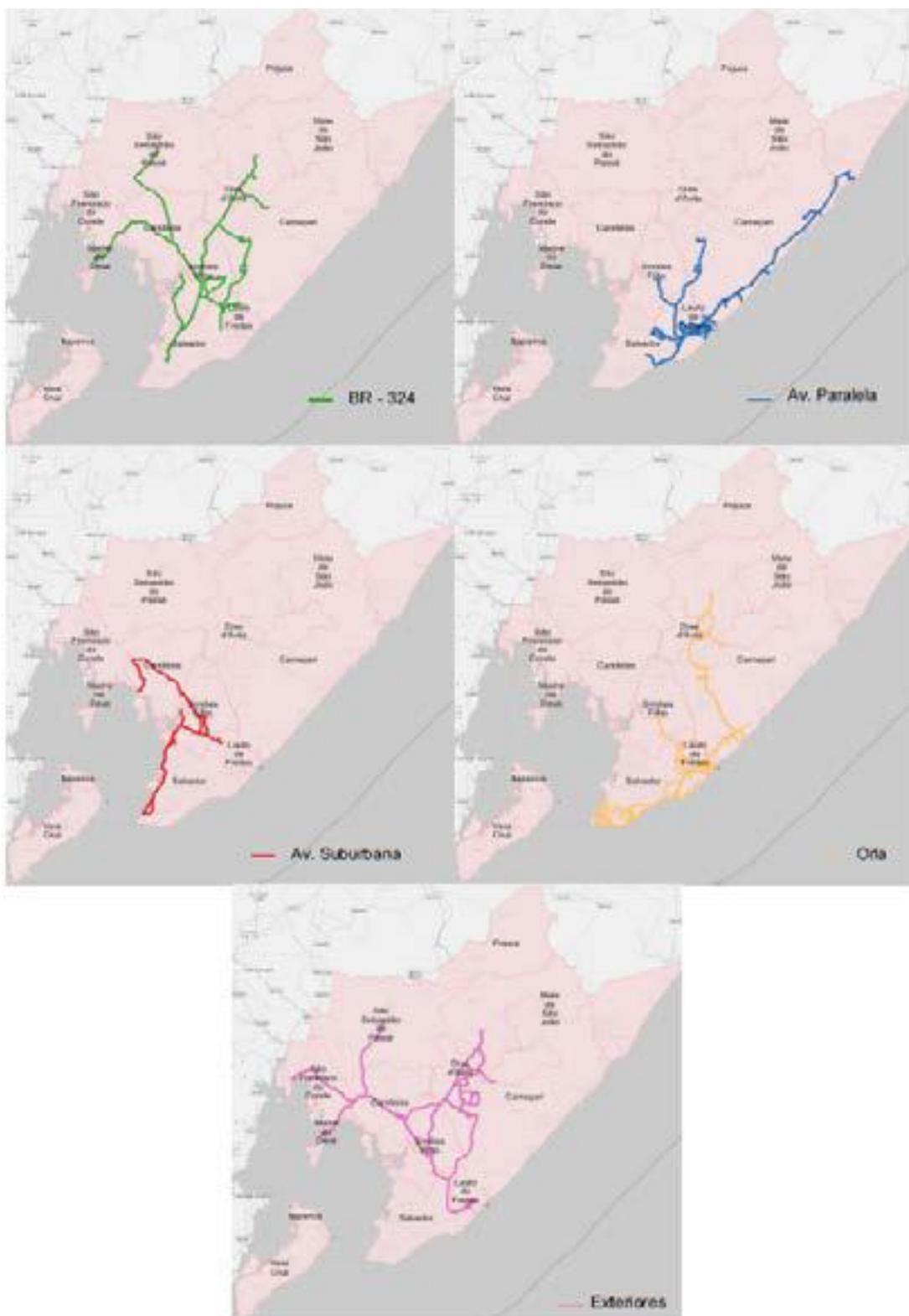
Av. Octavio Mangabeira (Orla).

Exteriores<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> IPK – Índice de Passageiros Transportados por quilômetro

<sup>4</sup> Exteriores – Linhas que não adentram a Salvador.



**Figura 01** - Principais corredores de RMS

Fonte: FIPECAFI (2018).

Com o Surgimento do Metrô na rede de transportes metropolitana, e o advento do **CONTRATO DE PROGRAMA**, que entre outras coisas na cláusula quinta diz:

*O ESTADO DA BAHIA modificará as linhas do sistema de ônibus metropolitano, deslocando seus pontos finais para as Estações Retiro, Pirajá, Mussurunga e posteriormente Cajazeiras/Águas Claras e Lauro de Freitas, ou ainda em outras a serem eventualmente criadas, condicionada tal modificação ao início da operação de cada uma das Estações de Metrô. (BAHIA,2013,p.4).*

Diante do exposto, não era viável a manutenção da operação dos ônibus até os pontos centrais da cidade, o que afeta o custo de operação, tempo de viagem e impacta no trânsito do município, portanto foi necessário um dimensionamento de todas as linhas integrantes do subsistema metropolitano para realizar as alterações necessárias.

Após a realização de estudos para a implantação de todas as alterações necessárias nos itinerários e pontos terminais das linhas metropolitanas, algumas hipóteses foram levantadas, que seriam conseqüências das alterações, como por exemplo, a insatisfação da população por ter que realizar baldeações para chegar ao seu destino final, pois a partir daquele momento a realização de integrações era necessária para que o passageiro concluísse a viagem.

A realização de integração consiste em o passageiro utilizar dois ou mais modos de transporte para realizar viagens, pagando uma tarifa apenas, podendo ser ela diferenciada (valor maior do que a tarifa de utilização de um modo apenas) ou não, como é o caso da cidade de Salvador, que o passageiro paga R\$ 4,00 e pode pegar ônibus e metrô em até 2 horas que não pagará nada além por isso.

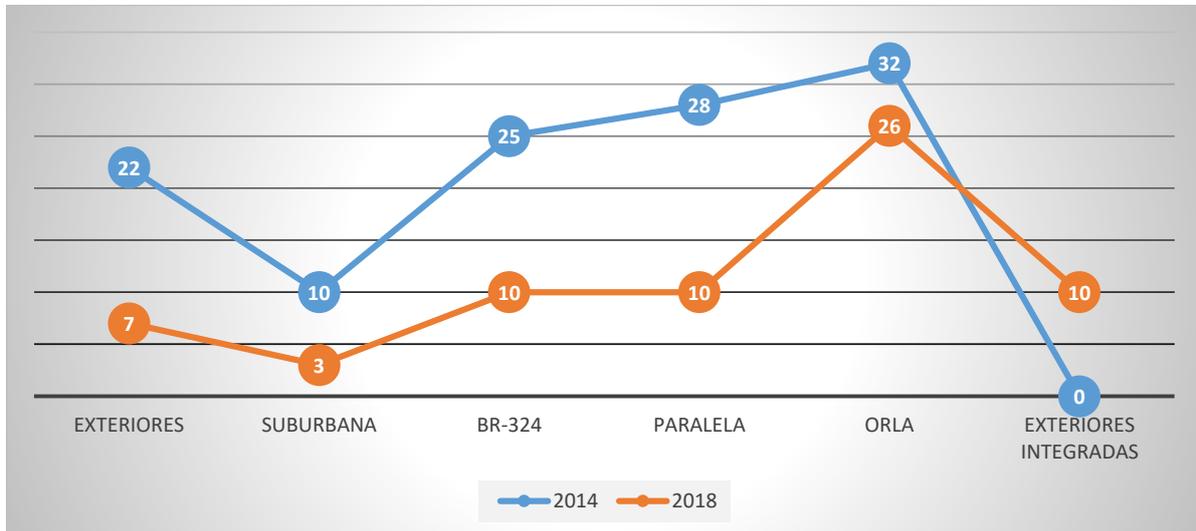
Alguns estudos foram utilizados para a reestruturação das linhas do subsistema metropolitano, Visando caracterizar o perfil atual da demanda e seus impactos com a implantação do novo modal metroviário inicialmente na linha 1 e posteriormente na linha 2, permitindo assim otimizar o sistema e proporcionando melhores condições de acessibilidade e mobilidade aos usuários, eliminando superposições de itinerários, ofertando novos serviços e novos quadros de horários operacionais, assim como novos terminais de integração foram implantados no Município de Salvador.

Abaixo os estudos citados:

- Estimativa de demanda atual e potencial
- Abrangência territorial
- Análise da Pesquisa Domiciliar da RMS — Elaborada pela SEINFRA em 2013
- Pesquisa de Sobe e Desce — Oficina Consultores 2015
- Pesquisa Origem e Destino na RMS — Oficina Consultores 2015
- Censo Demográfico — IBGE
- Características das linhas atuais — AGERBA 2017

## EVOLUÇÃO DO SUBSISTEMA METROPOLITANO

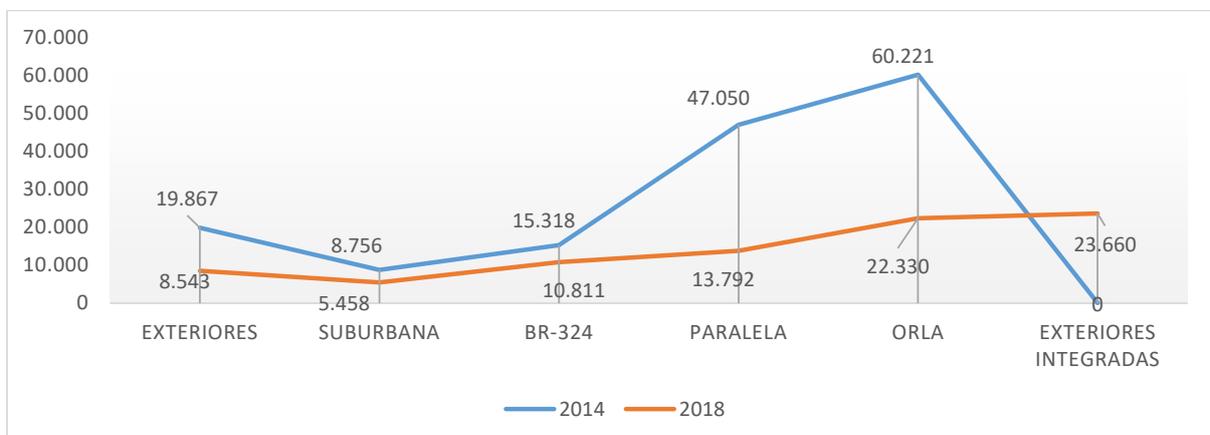
**Gráfico 1 – Quantidade de linhas**



Fonte: AGERBA/Oficina Consultores (2018)

De acordo com o gráfico acima, percebe-se que a quantidade de linhas foi alterada com a reformulação, passando o subsistema metropolitano a contar com números menores em relação ao que acontecia em 2014, principalmente nos corredores da Paralela e Orla, além das linhas exteriores a Salvador. Depois de realizados todos os seccionamentos da Av. Paralela, surgiu uma nova classificação de linhas, que são as “Exteriores Integradas”, que são linhas que tem como destino o Terminal Aeroporto, localizado no município de Lauro de Freiras, e estão completamente integradas ao Metrô.

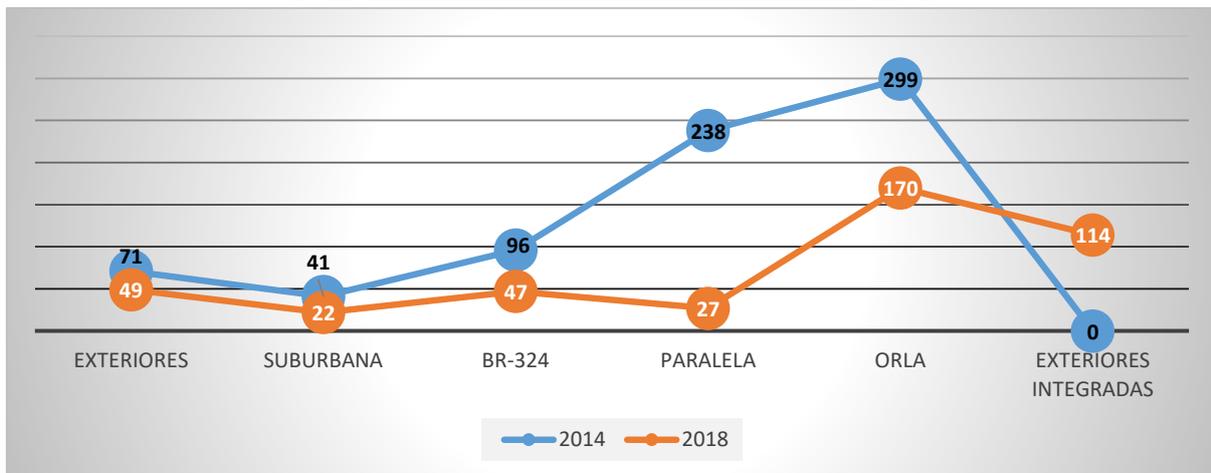
**Gráfico 2 – Quantidade de horários**



Fonte: AGERBA/Oficina Consultores (2018)

No gráfico acima nota-se que houve também uma redução nos horários por corredor, isso se dá por conta da diminuição do quantitativo de linhas que foram extintas com a reformulação, pois uma parte das linhas existentes no ano de 2014 tinha seu itinerário quase que completamente sobreposto por outras linhas, portanto houve a necessidade de extingui-las sendo assim seus respectivos quadros de horários foram desativados e como consequência gerou a diminuição do número observado no Gráfico 2.

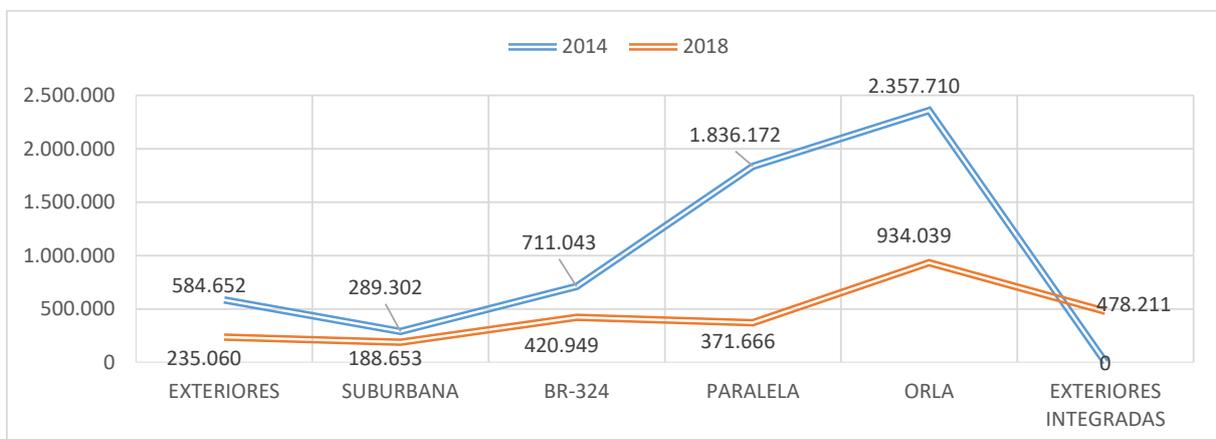
**Gráfico 3 – Frota**



Fonte: AGERBA/Oficina Consultores (2018)

A frota operacional ativa no subsistema metropolitano é mais um parâmetro que sofreu redução após a reestruturação do subsistema, por consequência da diminuição do percurso percorrido pelas linhas que continuaram ativas.

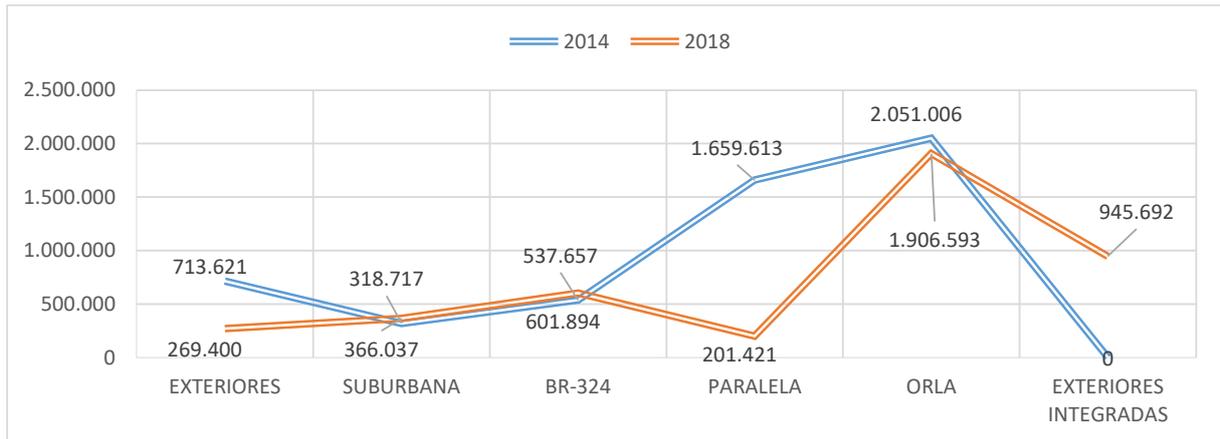
**Gráfico 4 – Produção Quilométrica**



Fonte: AGERBA/Oficina Consultores (2018)

Assim como houve a diminuição no quantitativo de horários, ocorreu diminuição também na produção quilométrica, pois esse índice depende da extensão das linhas e do número de horários, como houve uma queda em ambos os dados, conseqüentemente afetou a produção quilométrica.

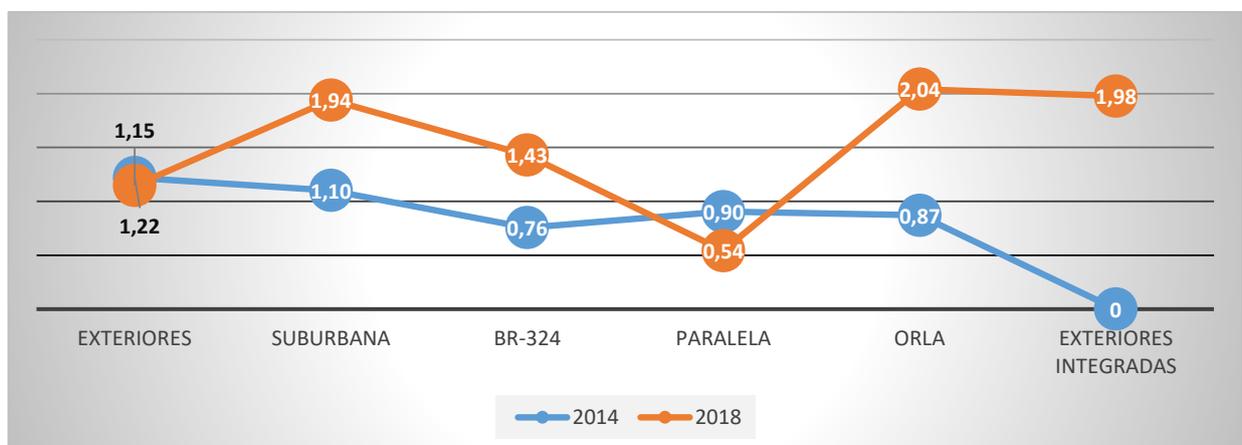
**Gráfico 5 – Quantidade passageiros**



Fonte: AGERBA/Oficina Consultores (2018)

Em relação à quantidade de passageiros transportados, percebe-se um movimento de queda, porém não na mesma proporção dos outros parâmetros avaliados, isso se dá por ser necessária a viagem de ônibus para que o passageiro metropolitano conclua a rota desejada. Nota-se uma queda acentuada na Av. Paralela, em contrapartida houve o surgimento das linhas Exteriores Integradas.

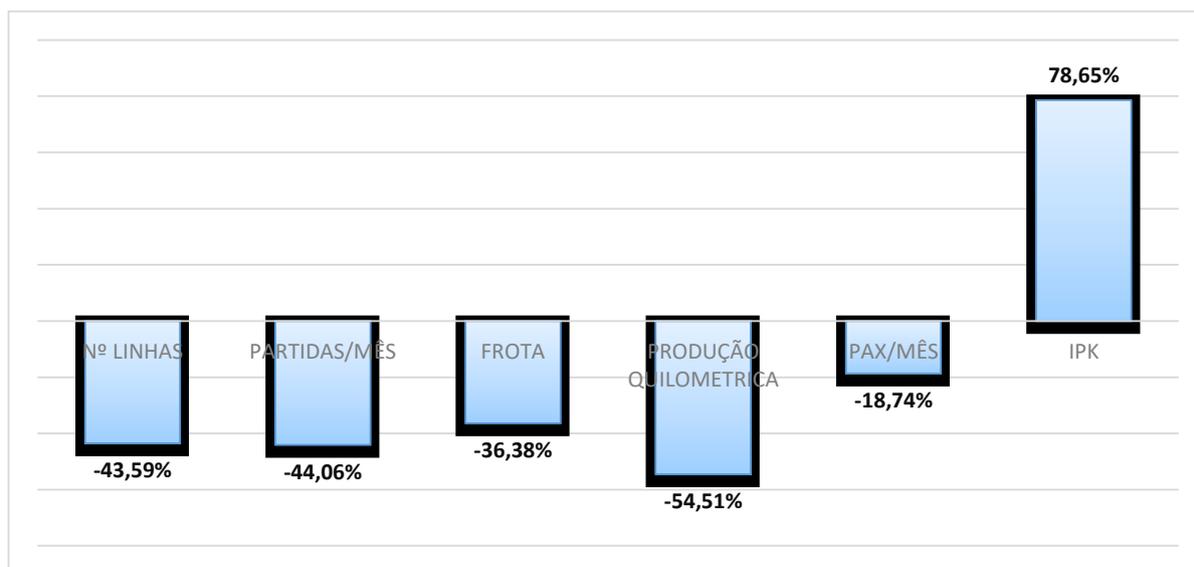
**Gráfico 6 – IPK**



Fonte: AGERBA/Oficina Consultores (2018)

De acordo com o gráfico acima, fica claro que o IPK, índice que mede a eficiência operacional, aumentou de maneira significativa, isso traduz o quanto a reestruturação do subsistema metropolitano foi importante para todas as linhas, e trouxe um ganho operacional real.

**Gráfico 7 – SISTEMA**



Fonte: AGERBA/Oficina Consultores (2018)

No gráfico acima pode-se verificar a diminuição de parâmetros operacionais que refletiram na diminuição de passageiros, que não se deu na mesma proporção dos outros dados, porém fica claro o crescimento exponencial do IPK. Esse crescimento é um fator muito importante para uma análise conclusiva sobre a reestruturação.

## CONCLUSÃO

Após conclusão dos seccionamentos das linhas metropolitanas pelos corredores onde circula o metrô, pode-se confirmar que apesar de uma parte da população metropolitana ainda se queixar da necessidade de realizar baldeações para chegar ao destino final, nota-se que a maior parte dos usuários se adaptaram a nova realidade, além disso, os operadores também se adaptaram, pois com a diminuição da quilometragem e de outros custos, puderam focar a operação em atender os passageiros da RMS até o primeiro terminal de integração (adentrando Salvador pela BR324 mediante o terminal Retiro, pela BA099 mediante o terminal Aeroporto e pela BA526 mediante o terminal Mussurunga).

Dados da Bilhetagem eletrônica demonstram que o número de passageiros que fazem integração (ônibus-metrô) é aceitável em comparação ao total de passageiros transportados,

levando em consideração a dificuldade de acesso ao cartão, que é o instrumento capaz de proporcionar a integração ao usuário. Dos mais de quatro milhões de passageiros transportados pelo sistema metropolitano, mais de 30% realizam integração. É notório que esse número precisa crescer para que se possa ter um melhor mapeamento dos deslocamentos das pessoas, porém, percebe-se que existe uma tendência de que se o usuário tiver acesso e informação ao cartão de integração, ele fará as viagens integradas naturalmente.

A necessidade de crescimento da utilização do cartão para integração se dá também como ferramenta de gestão das empresas operadoras e como instrumento de controle para o órgão gestor, pois para acompanhamento do perfil de deslocamento dos usuários, a análise a partir dos usos dos cartões é mais confiável, por que traz o histórico de integrações realizadas pelo passageiro, coisa que o uso do dinheiro não permite.

Após análise de todas as etapas da integração até os dias atuais, percebe-se que o passageiro precisa ser estimulado a adquirir o cartão e realizar a integração com o SMSL, pois o tempo de viagem realizando as baldeações foi otimizado em relação ao deslocamento feito diretamente com o ônibus.

A frequência das linhas, que passaram a ser alimentadoras ao metrô, diminuiu consideravelmente, pois não havendo a necessidade de se deslocar pela capital baiana, os veículos estão isentos de grandes congestionamentos, focando assim sua operação diretamente nos terminais de integração com o metrô.

Em relação aos números apresentados, percebe-se que a partir do momento em que a extensão do sistema é alterada, reflete diretamente e com a mesma proporcionalidade na quantidade de veículos operantes e linhas, porém não tem o mesmo impacto na demanda transportada, que diminuiu, porém não na mesma proporção da diminuição da extensão, isso se dá por conta da necessidade do passageiro metropolitano se deslocar até os terminais de integração com o metrô apenas pelo ônibus metropolitanos, então a demanda tem uma tendência a não sofrer redução com a diminuição da extensão.

## REFERÊNCIAS

BAHIA. Estado da Bahia. Secretaria da Casa Civil. Contrato de Programa: Contrato de Programa. 2013. Disponível em: <<http://sengeba.org.br/wp-content/uploads/2015/08/Contrato-de-Programa.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

FIPECAFI (São Paulo). Produto 2.13: **Relatório propositivo de nova estrutura tarifária**. São Paulo, 2018. 64 p.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 23 p.

OFICINA CONSULTORES. **Pré-diagnóstico da demanda e oferta do sistema de transporte metropolitano**. Salvador: Oficina Consultores, 2016. 90 p.

SEDUR -SECRETÁRIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO (Bahia) (Org.). **PESQUISA DE MOBILIDADE**: Salvador: Oficina Consultores, 2012. 24 slides, color.

SEINFRA- Secretária de Infraestrutura, SEDUR- Secretaria de Desenvolvimento Urbano. **Termo de Acordo e Compromisso**, de 16 de junho de 2015.

VALENTE, Amir Mattar. **Sistemas de Transportes**. 2012. Disponível em: <[http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/Sistemas\\_de\\_Transportes\\_2012-1.pdf](http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/Sistemas_de_Transportes_2012-1.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2019.

# IMPLANTAÇÃO AOS PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO

## **Marcel Chacon de Souza**

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Potiguar (UnP). Mestre em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGES/UFRN). Coordenador de Saneamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte (ARSEP).

## **Solon Ferreira da Silva Júnior**

Economista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Integrante da Coordenação de Saneamento, na função de Analista de Suporte à Regulação, na Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte (ARSEP).

**Endereço:** Rua Coronel Auris Coelho, Número 521, ARSEP - Lagoa Nova - Natal -RN - CEP: 59.075-050 – Brasil - Tel: +55 (84) 3232-1673 - e-mail: saneamento.arsep@gmail.com.

## RESUMO

Buscando a expansão dos serviços prestados pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte (ARSEP), a Lei Complementar Estadual nº 584/2016 reformulou as coordenações e a estruturação interna administrativa. Com isso, a ARSEP começou a desenvolver a regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ainda em 2016 a agência trabalhou na formulação das normas de referências para o setor de saneamento, sendo criada a resolução nº 002/2016, baseando-se nos moldes da resolução 414/2010 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

O processo de fiscalização efetiva foi iniciado no ano de 2018, abrangendo um total de 18 municípios no período. Em número de convênios o ano foi finalizado com um total de 21 municípios conveniados.

Com as análises do processo de fiscalização, encontrou-se vícios oriundos da falta de regulação anterior da companhia, que ainda estão presentes em muitos dos municípios atendidos pela companhia, trazendo prejuízo a prestação do serviço. Ainda podemos perceber que a regulação dos serviços de saneamento no Estado, deve passar por um processo de aperfeiçoamento, para que sejam contempladas as características regionais de todo o estado, já que são vivenciadas situações atípicas de indisponibilidade hídrica, sazonalidade dos fluxos dos corpos receptores do esgoto tratado e grande potencial para o reúso de efluente tratado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento, Regulação e Fiscalização.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Estado do Rio Grande do Norte foi beneficiado com a criação da ARSEP em 1999, porém, só existia estrutura para fiscalizar os serviços de Energia Elétrica, Ouvidoria e Gás Natural, com a nova formulação, e com objetivo de prestar um bom serviço na área de saneamento, foi criada, através da Lei Complementar Estadual nº 584/2016, a Coordenadoria de Saneamento.

Promover uma maior gama de serviços à sociedade e melhorar os padrões de fornecimento de água potável e esgotamento sanitário são objetivos que estimulam o crescimento da agência, dessa forma trabalhar uma metodologia adequada para a fiscalização dos serviços de saneamento básicos regulados, é um trabalho contínuo, passando por procedimentos de adaptação e melhorias. O presente trabalho objetiva apresentar o que foi vivenciado até o momento no processo de fiscalização desempenhada pelo agente regulador e apresentar possíveis evoluções às normas em vigor.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Metodologia adotada, através da Coordenadoria de Saneamento, para a fiscalização comercial, é iniciada com um ofício direcionado à prestadora de serviço, neste são solicitados os dados comerciais de atendimento ao público, dos municípios a serem fiscalizados, dando início a fiscalização programada. Após o recebimento dos dados solicitados, em planilha eletrônica, ocorre o tratamento dos mesmos com a separação dos serviços e prestados e comparando o tempo de atendimento com os prazos estabelecidos na resolução normativa da agência. De posse desses dados são separados os municípios com maiores índices de não conformidade, com isso esses são elencados como municípios prioritários na fiscalização in loco. Que ocorre em conjunto com a fiscalização operacional, durante a vistoria das unidades de atendimento é feita entrevista com os funcionários da prestadora de serviço reforçando os prazos estabelecidos na resolução, assim como é ouvido alguns usuários locais, de forma aleatória e sem número determinado. A entrevista com os funcionários obedece um roteiro, formulado pela equipe de saneamento, tendo por finalidade identificar o nível de entendimento dos funcionários locais das normativas estabelecidas pela agência reguladora.

Após o tratamento dos dados e da visita em campo é formulado um relatório final, onde são abordados os aspectos da estrutura do local de atendimento ao público, dos prazos estabelecidos e do nível de treinamento dos funcionários da companhia.

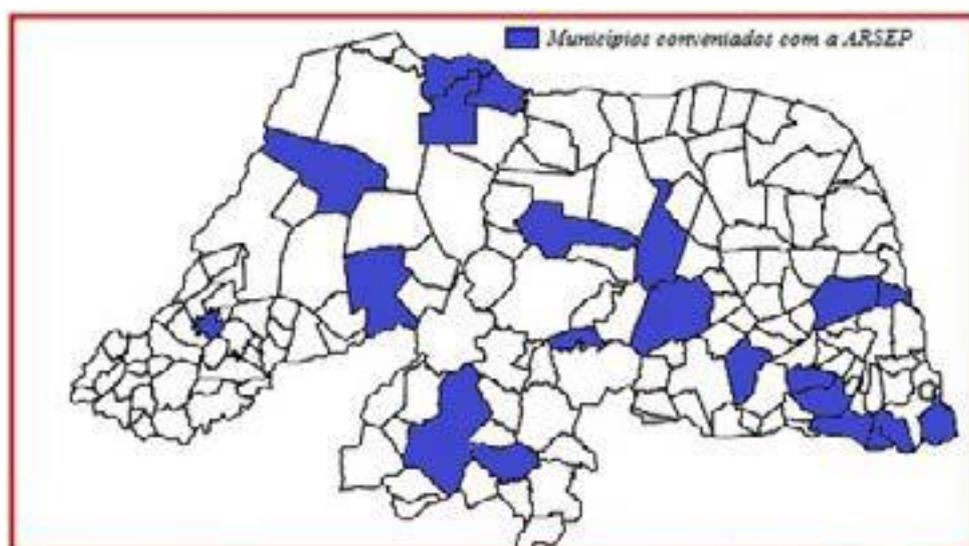
Seguindo o ofício de abertura do processo de fiscalização são solicitados ainda dados operacionais do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos municípios conveniados, servindo de base para a atuação de campo da fiscalização. A fiscalização operacional é iniciada com a separação dos municípios e das estruturas a serem objeto da fiscalização in loco, com isso é elaborado um roteiro para subsidiar a visita de campo e possíveis pontos de coletas de amostras de água e esgoto, que podem servir para questionar os dados apresentados pela

prestadora de serviço. As amostras coletadas durante a visita de campo são direcionadas para laboratório contratado, que procede com as análises físico-químicas e microbiológicas necessárias a caracterização da potabilidade da água e das características do esgoto bruto e tratado, possibilitando posterior comparativo com as normas vigentes na legislação.

Durante a visita de campo são visitadas as estruturas que compõe o sistema de abastecimento da água e esgotamento sanitário dos municípios conveniados, identificando as características de cada área e possíveis não conformidades estabelecidas em norma. Para isso é utilizado um processo baseado no *check list* da ARSESP, que posteriormente é transformado em relatório, que reúne registros fotográficos, informações coletadas pela agência reguladora e as análises e dados apresentados pela prestadora do serviço de saneamento.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Com a implantação da coordenadoria de saneamento a agência passa por um processo de reformulação e adaptação das rotinas operacionais, adaptando-se a necessidade de melhoria contínua do serviço e enfrenta problemas com quantidade de pessoal para atender a demanda crescente do setor, visto o incremento de municípios conveniados. No final do ano de 2017 a ARSEP contava com 12 convênios de delegação, no ano de 2018 mais nove municípios aderiram à regulação pela agência, fechando o ano de 2018 com 21. A distribuição espacial dos sistemas regulados dentro do estado, como visualizado na figura 01, é bastante dispersa, promovendo outros desafios à coordenadoria de saneamento.



**Figura 1** – Mapa do Rio Grande do Norte com os municípios conveniados com a ARSEP ressaltados.

Fonte: Autor

Melhorar a metodologia empregada no processo de fiscalização do setor de saneamento é um fator que contribui para uma resposta mais rápida a sociedade. O processo de modernização e melhoria deve ser contínuo. Entender o início do processo de regulação e fiscalização é fator que beneficia qualquer agência reguladora que busque a normatização dos serviços de saneamento, dessa forma compartilhar a metodologia adotada inicialmente contribui para o entendimento do setor de forma a minimizar os erros do início do processo regulatório.

Seguindo a metodologia adotada os relatórios de fiscalização comercial dos 18 municípios visitados apontaram um total de 88 não conformidades, variado desde a falta do código de defesa do consumidor até a falta de acessibilidade para os usuários. Na parte operacional a qualidade da água tratada foi o ponto mais questionado, onde um total de 66% das amostras recolhidas apresentavam problemas quanto aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria de Consolidação 005/2017 do Ministério da Saúde, apontando principalmente para baixa quantidade de cloro residual na rede. Os aspectos de conservação das estruturas e a baixa capacidade de reservação de água foram os pontos mais questionados nos relatórios.

Consolidar as normas e planejar o crescimento da agência reguladora é fator que leva ao sucesso, ações planejadas e estruturadas garantem o crescimento consolidado, fortalecendo a base e a confiabilidade do processo regulatório. Eleger prioridades dentro do primeiro ciclo de vistorias possibilitou que a fiscalização promovesse um retorno muito favorável ao sistema, visto que a companhia não conta com recursos disponíveis para atacar todos os problemas no sistema de uma única vez, e os contratos de metas encontram-se na dependência dos planos municipais de saneamento básico (PMSB) que em geral não apresentam bons dados.

## CONCLUSÃO

Os processos de fiscalização dos serviços de saneamento devem ser subsidiados por aspectos legais e normativos consistentes, gerando ações ordenadas e estabelecidas em procedimentos específicos, possibilitando a estruturação e fundamentação dos relatórios finais, garantindo a segurança jurídica e institucional, proporcionando a sociedade o retorno dos atos regulatórios.

Identificar e eleger uma ordem de prioridade das principais deficiências das prestadoras de serviço fiscalizada favorece o primeiro ciclo de fiscalização, possibilitando uma ação mais rápida da companhia em solucionar os problemas identificados na fiscalização.

## REFERÊNCIAS

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa 414/2010: atualizada até a REN 499/2012. Brasília: ANEEL, 2012.

ARSEP, Agência Regulador de serviços Públicos do Estado do Rio Grande do Norte, Resolução 002/2016, Estabelece as condições gerais para a prestação, utilização e qualidade dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e disciplina o relacionamento entre estes e os consumidores. Rio Grande do Norte, 08 de nov. 2016. Disponível em: <<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/arsep/DOC/DOC000000000162453.PDF>>

ARSESP, Agência Reguladora do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/home.aspx>, 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação N° 05, de 03 de Outubro de 2017. Consolidação das Normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, out.2017. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>

RIO GRANDE DO NORTE. Lei Complementar nº 584 de 28 de dezembro de 2016. Dispõe sobre a Reestruturação e o Funcionamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte (ARSEP), e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp155.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp155.htm).

# IMPLANTAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO SUBSISTEMA COMPLEMENTAR DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO INTERMUNICIPAL NA AGERBA

## **Kátia Silene Fernandes de Almeida**

Economista, Pós-Graduação em Economia, Pós-Graduação em Tecnologia da Informação, Especialista em Regulação da AGERBA, Consultora Interna do Estado da Bahia em Planejamento Estratégico com Balance Scorecard – PEBS e Gerenciamento de Processos de Negócios - BPM. E-mail: [katia.almeida1@agerba.ba.gov.br](mailto:katia.almeida1@agerba.ba.gov.br)

## **Paulo Ribeiro Jr**

Engenheiro Químico, Pós-Graduação em Engenharia de Processamento de Petróleo, Especialista em Regulação, Coordenador de Grupo de Trabalho para implantação do Subsistema Complementar – GAT da AGERBA. E-mail: [paulo.ribeirojunior@agerba.ba.gov.br](mailto:paulo.ribeirojunior@agerba.ba.gov.br)

## **Aderval de Jesus Alves**

Técnico em Regulação da AGERBA, Membro da Comissão Especial de Licitação do Transporte Complementar. E-mail: [aderval.alves@agerba.ba.gov.br](mailto:aderval.alves@agerba.ba.gov.br)

**Endereço:** 4ª Avenida nº 435 Centro Administrativo da Bahia, CEP: 41.745-002, Salvador - Bahia - Brasil - Tel: +55 (71) 31154837

## RESUMO

Esse artigo trata de um estudo de caso, onde são enumeradas e analisadas as dificuldades encontradas por candidatos a permissionários para participarem do processo de implantação de um subsistema complementar de transporte intermunicipal de passageiros, visando sua regularização junto ao Poder Concedente, nesse caso a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia - AGERBA.

**PALAVRAS-CHAVE:** AGERBA; Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado da Bahia (SRI); Subsistema Complementar (SLIC); Linhas de Transporte; Licitação; Permissionário; Transporte Complementar; Transporte Clandestino.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

É considerado transportador clandestino a pessoa física ou jurídica que faz o transporte de passageiros metropolitano ou intermunicipal e que não possui a devida concessão, permissão ou autorização do poder público para realizar esse tipo de serviço.

Para inserir esse transportador no sistema, foi necessário instituir uma regulamentação específica, criando o Subsistema Complementar de Transporte de Passageiros do Estado da Bahia - SLIC. Com isso, criaram-se as regras e as condições para realização das licitações públicas, regularizando a situação de diversas pessoas físicas ou jurídicas que já operavam no setor de transporte, transformando transportadores considerados “clandestinos” em permissionários regulados e autorizados a operar as linhas do SLIC.

Diversas dificuldades foram encontradas durante as licitações e nas outras etapas que fazem parte da regularização junto ao poder concedente. O objetivo desse trabalho é analisar e pontuar as dificuldades encontradas pelos candidatos a permissionários do subsistema complementar, em atender a todas as exigências do processo licitatório e, posteriormente, à regularização perante à AGERBA.

## LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O Subsistema de Transporte Complementar, parte integrante do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado da Bahia – SRI, é um serviço de transporte público rodoviário de passageiros, criado pela Lei nº 11.378 de 18 de fevereiro de 2009, regulamentado pelo Decreto nº 11.832 de 09 de novembro de 2009 e pela Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010. O SLIC foi definido pelo art. 15, da supra citada lei, da seguinte maneira:

*“Art. 15 - O subsistema complementar tem por finalidade suprir necessidades específicas dos subsistemas metropolitano, regional e rural, em determinadas situações, que incluem a realidade econômica e cultural, e será constituído de linhas de pequeno e médio percurso, observadas as características regionais.*

*§ 1º - Os serviços do subsistema complementar poderão ser delegados a pessoas físicas ou jurídicas, mediante exploração individual, que demonstrem capacidade para o seu desempenho, sob regime de permissão, a título precário, mediante prévia licitação, em caráter pessoal e intransferível.*

*§ 2º - A exploração dos serviços dar-se-á com apenas um veículo por permissionário, sendo vedada a permissão àquele que já mantiver vínculo com o subsistema complementar, seja na esfera municipal ou estadual.”*

A Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010, também definiu o SLIC:

*“Art. 2º - O SLIC compreende os serviços de transporte prestados em caráter pessoal e intransferível, entre pontos terminais, considerados origem e destino, transpondo limites de um ou mais municípios, com itinerários, seções, distâncias, tarifas, horários e tipo de veículos definidos pela AGERBA, realizados por estradas federais, estaduais e/ou municipais, abrangendo o transporte de passageiros, suas bagagens e encomendas de terceiros, estas quando for o caso.*

*Parágrafo único - Entende-se por serviços de transporte prestados em caráter pessoal a exploração*

*com a utilização de apenas um veículo por delegação, vedado ao delegatário ser titular de mais de uma permissão do subsistema complementar ou de algum subsistema municipal ou estadual de natureza compatível com a do SLIC.*

*Art. 3º - O SLIC tem por finalidade suprir necessidades específicas dos subsistemas metropolitano, regional e rural, em determinadas situações, observadas a realidade econômica e cultural e as características de cada região, sendo constituído de linhas de pequeno e médio percurso.*

*Parágrafo único - São linhas de pequeno e médio percurso aquelas cuja extensão não exceda, respectivamente, a 75 km (setenta e cinco quilômetros) e 150 km (cento e cinquenta quilômetros), à exceção dos casos devidamente demonstrados em que esta distância é superada em razão do baixo adensamento demográfico."*

## HISTÓRICO

Nesse estudo de caso será apresentado um breve histórico das diversas tentativas em implantar o dito "transporte complementar" na Bahia. Em 2002, foi a primeira tentativa com a publicação da Resolução AGERBA nº 06, de 27 de março de 2002, que aprovou o Regulamento do Subsistema de Transporte de Passageiros em Linhas Intermunicipais de Pequeno Porte do Estado da Bahia. Entre 2002 e 2003, foi feita a primeira tentativa de licitar as linhas da região de Juazeiro, nordeste do estado da Bahia; entretanto, não houve êxito, pois essa Resolução não tinha amparo legal e foi posteriormente considerada sem efeito.

Entre 2009 e 2010, foram realizadas várias audiências públicas no interior da Bahia para discutir a minuta da Resolução do futuro subsistema complementar a ser implantado. As licitações deveriam começar pelas linhas da região de Juazeiro, onde algumas cooperativas já exploravam com vans, sem qualquer regulamentação (clandestinos), o serviço de transporte de passageiros, em linhas que partiam do município de Juazeiro (sede) para diversos municípios do interior, como Casa Nova, Remanso, Curaçá e Pilão Arcado. Por razões políticas, mas essas licitações não se realizaram.

Entre 2009 e 2010, após a aprovação dos marcos legais do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado da Bahia - SRI, (Lei nº 11.378 de 18 de fevereiro de 2009, Decreto nº 11.832 de 09 de novembro de 2009 e Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010), a AGERBA começou a promover as primeiras licitações. Entre 2011 e 2012, foram escolhidas as linhas da região de Feira de Santana e Santo Estevão para iniciar. Nessa época, foram licitadas apenas 07 (sete) linhas, com a regularização de 47 (quarenta e sete) permissionários e não houve continuidade para as demais regiões.

A AGERBA levou muito tempo para reiniciar o processo de licitação do Subsistema Complementar. Apenas em 05 de agosto de 2015, com o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC firmado entre a AGERBA, o Ministério Público do Estado da Bahia - MP-BA, Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA, Assembléia Legislativa - ALBA, Associação de Empresas de

Transporte Coletivo - ABEMTRO, Federação das Empresas de Transporte da Bahia e Sergipe – FETRABASE, Associação das Cooperativas, Associação e permissionários de Transporte Alternativo e Complementar da Bahia - ATAC e Sindicato dos Permissionários e Autorizatórios dos Transportes Alternativos e Complementares do Estado da Bahia – SINPETAC, é que as licitações tiveram a sua nova programação autorizada. Foi estabelecido um prazo de 01 (um) ano para efetuar as licitações de todas as linhas, em um total de 274 (duzentos e setenta e quatro). A partir daquele ano, foram realizadas diversas licitações exitosas, mas a agência não conseguiu cumprir esse prazo, exigindo, atualmente, grandes esforços para acelerar o processo licitatório e eliminar as pendências.

No entanto, verifica-se, desde então, que a cada licitação os candidatos a permissionários encontram diversos “gargalos” para se regularizarem perante este órgão regulador.

## ETAPAS PARA REGULARIZAÇÃO

Existem diversas etapas a serem seguidas para a regularização dos candidatos a permissionários do subsistema complementar:

- Termo de Referência,
- Processo de Licitação,
- Registro Cadastral,
- Vistoria dos Veículos,
- Termo de Permissão,
- Certificado de Permissão (CEPE) e
- Quadro de Horários.

Durante todas essas fases que permeiam a regularização do candidato a permissionário, existe a exigência da apresentação de uma grande quantidade de documentos. Além dos que são exigidos para participar do processo licitatório, os candidatos habilitados tem que constituir firma individual e se cadastrar anualmente na AGERBA. Os veículos que serão utilizados na operação das linhas complementares tem que passar por vistorias anuais/semestrais, a depender do ano de fabricação. Após a regularização cadastral e veicular, eles recebem o Termo de Permissão, Certificado de Permissão e Quadro de Horários.

Os vencedores da licitação tem que recolher o Valor de Outorga, determinado pelo edital de licitação, juntamente com o valor da Taxa de Permissão da Linha. E a partir da regularização, eles são obrigados por lei, a recolherem mensalmente Taxa de Poder de Polícia (TPP), calculada de acordo com a quantidade de horários praticados.

## TERMO DE REFERÊNCIA

Antes de iniciar o processo licitatório, são realizados estudos técnicos para definir as linhas componentes do SLIC que serão licitadas, após o que os seus respectivos Termos de Referência são emitidos. Nos estudos realizados, são observados o que exige os arts. 9º, 10 e 11 da Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010:

*“Art. 9º - A implantação de novos serviços poderá ocorrer por iniciativa do Poder Permitente ou a pedido da parte interessada, desde que encaminhada com os requisitos mínimos de informações relativas aos dados gerais da região e da linha a ser atendida, a demanda prevista e as vias a serem utilizadas, entre outras informações técnicas necessárias e suficientes à verificação da sua viabilidade.*

*Art. 10 - De forma a viabilizar a coexistência harmônica com os demais subsistemas do SRI, os seguintes critérios, combinados ou não, deverão orientar o planejamento dos serviços do SLIC, consubstanciados, igualmente, em levantamentos estatísticos contemporâneos e adequados:*

*I - existência de regiões ou localidades sem prestação de serviços de transporte ou com prestação intermitente por empresa regular prestadora de serviços dos demais subsistemas do SRI, ou seja, prestação que não atenda integralmente à demanda da linha, com os horários e padrões de serviços estabelecidos;*

*II - justa e demonstrada necessidade de transporte complementar entre as localidades de origem e destino, nos contextos político, econômico, turístico e social;*

*III - população das localidades a serem atendidas e suas características socioeconômicas e culturais, conformando o perfil da demanda de transporte complementar;*

*IV - capacidade de geração e crescimento da demanda por serviços de transporte complementar entre as localidades a serem atendidas;*

*V - padrão do serviço a ser prestado;*

*VI - vedação à concorrência ruínosa aos serviços dos demais subsistemas do SRI.”*

Após definir as linhas componentes do SLIC que serão licitadas, é feito o Termo de Referência de cada linha, conforme o art. 11 da Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010, que exige que conste no seu corpo: quantidade de vagas, quantidade de viagens por dia, idade do veículo, tipo de equipamento, tarifa, extensão piso I (pavimentado) e II (sem pavimentação) e total, restrição de trecho, itinerário, seções a serem atendidas, entre outros.

## LICITAÇÃO

Durante essa fase, são exigidos dos candidatos a permissionários diversos documentos. A AGERBA adotou a política regulatória de exigência de licitar as linhas do SLIC para pessoas jurídicas e/ou físicas. Conforme edital utilizado nas licitações realizadas entre 2016 e 2018, são obrigatórios os seguintes documentos:

**“ DOCUMENTOS DE REGULARIDADE JURÍDICA:**

- a) *Cédula de identidade;*
- b) *Prova de Inscrição no Cadastro de Pessoa Física (CPF);*
- c) *Certificado de Antecedentes Criminais emitido pela Polícia Civil, SSP/BA;*
- d) *Certidão Negativa do Distribuidor Civil e Criminal – Federal;*
- e) *Certidão Negativa do Distribuidor Civil e Criminal – Estadual.*

**DOCUMENTOS RELATIVOS À REGULARIDADE FISCAL:**

- a) *Prova de inscrição no cadastro municipal de contribuintes (ISS), relativo ao domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade, acompanhado de comprovante de residência;*
- b) *Certidão Negativa ou positiva com efeitos de negativa da Fazenda Municipal relativa ao domicílio do licitante;*
- c) *Certidão Negativa ou positiva com efeitos de negativa perante aos órgãos fazendários Federais e Estaduais, (Secretaria da Fazenda e Procuradoria Geral da União e do Estado);*
- d) *Comprovante de quitação dos débitos relativos a tributos, encargos e multas de trânsito vinculadas ao veículo apontado na Proposta Técnica;*
- e) *Certidão negativa da AGERBA referente a pessoa física.*

**DOCUMENTOS RELATIVOS À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

- a) *Cópia da Carteira Nacional de Habilitação – CNH que comprove habilitação na categoria “D” ou “E”;*
- b) *Prova de que não exerce qualquer atividade ou negócio seja em seu nome pessoal ou em sociedade, através de declaração da Junta Comercial e cópia da CTPS;*
- c) *Declaração fornecida pelo licitante no sentido de que não mantém vínculo empregatício ou funcional seja com empresas particulares ou entidades públicas ou ainda com quaisquer dos Subsistemas integrantes do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado da Bahia – SRI e/ou qualquer outro Sistema de Transporte, seja nas esferas Estadual e/ou Federal;*
- d) *Declaração de que o veículo que venha a ser registrado na AGERBA, para fins de integração no SLIC, terá cobertura de Seguro de Responsabilidade Civil Facultativo para Danos Materiais e Corporais e ainda Seguro para Passageiros, devendo ser apresentado no ato de seu cadastramento;*
- e) *Declaração de que promoverá a constituição de empresa individual ou microempreendedor, com objeto específico ao desta licitação, no prazo máximo de 90 (noventa) dias após a adjudicação do processo licitatório, sob pena da não assinatura do contrato.*

**PROPOSTA TÉCNICA**

- a) *A análise da Proposta Técnica está condicionada à apresentação dos seguintes documentos pelo licitante:*
- b) *Certidão emitida pelo DETRAN/BA, do ano em curso, relativa ao CNH, contendo o nome, CPF, nº. do CNH, tempo de habilitação nas categorias D ou superior e histórico das infrações ativas cometidas, conforme o Código de Transito Brasileiro – CTB, discriminada por tipo (gravíssima, grave, média e leve) e a pontuação acumulada em decorrência destas infrações;*

- c) *Certificados que comprovem a participação em cursos de direção defensiva, primeiros socorros e relações humanas, expedidos por estabelecimento devidamente autorizado, nos termos da Resolução CONTRAN nº. 168 de 14/12/04;*
- d) *Comprovação de experiência anterior no desempenho de atividade de transporte de passageiros, mediante a apresentação de declaração fornecida por pessoa jurídica de direito público, a exemplo de: cópia do contrato de trabalho, cópia da CTPS com as anotações legais, Alvará da Prefeitura, outros documentos idôneos;*
- e) *Indicação e compromisso formal de disponibilidade, à época de início de operação da linha, do veículo especificado na operação da linha licitada, discriminando a marca, modelo, ano de fabricação, potência do motor, quantidade de assentos, equipamentos e acessórios."*

### **CERTIDÃO DE REGISTRO CADASTRAL**

Após a homologação da licitação, o permissionário tem que solicitar a Certidão de Registro Cadastral – CRC e é obrigado a renová-lo anualmente. Esse documento é de apresentação obrigatória para atendimento a qualquer solicitação dentro da AGERBA. Esse documento comprova a capacidade técnico-operacional, idoneidade financeira, regularidade contábil, jurídica e fiscal dos prestadores de serviços do SRI. Foi adotada a prática de exigir, sem nenhuma base legal, que a pessoa física promova a constituição de empresa individual ou MEI-Microempreendedor Individual, criando, assim, mais uma dificuldade para a regularização dos transportadores. Segundo a Resolução AGERBA nº 06/01, de 08/02/01, são obrigatórios os seguintes documentos, para solicitar o a Certidão de Registro Cadastral:

- I – Requerimento ao Diretor Executivo da AGERBA, solicitando o Registro Cadastral;*
- II – Declaração de firma individual, registrada na Junta Comercial do Estado, comprovadas através de Certidão Simplificada ou Certificado de Microempreendedor Individual (MEI);*
- III- Cópia do RG e CPF do titular da empresa;*
- IV- Comprovante da inscrição da firma do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ;*
- V- Certidão negativa de débito dos impostos e taxas:*
  - Federal, inclusive a certidão quanto á Dívida Ativa da União;*
  - Estadual, inclusive a certidão quanto á Dívida Ativa do Estado;*
  - Municipal, inclusive a certidão quanto á Dívida Ativa do Município;*
- VI- Certificado de regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, fornecido pela Caixa Econômica Federal;*
- VII- Atestado de idoneidade financeira da empresa fornecido por estabelecimento bancário da praça onde for sediado o estabelecimento;*
- VIII- Atestado de idoneidade financeira do titular da empresa fornecido por estabelecimento bancário da praça onde for sediado o estabelecimento;*
- IX- Prova de propriedade dos veículos (CRLV), que atendam às especificações da AGERBA;*
- X- DAE pago."*

## VISTORIA DOS VEÍCULOS

Todos os permissionários devem solicitar o Certificado de Vistoria dos veículos, após a homologação da licitação e o Registro Cadastral, e posteriormente são obrigados a renová-las anualmente ou semestralmente, a depender do ano de fabricação do equipamento. Esses veículos serão utilizados na operacionalização de linhas de transporte complementar de passageiros, e ao serem vistoriados tem atestadas as suas condições de perfeito estado de funcionamento, conservação, higiene, conforto e segurança durante todo o período da sua validade. Para tanto, devem apresentar os seguintes documentos, segundo a Resolução AGERBA nº 08/2017:

- I — Requerimento de vistoria;
- II — Documento de Arrecadação Estadual – DAE;
- III — Cópia do Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo (CRLV);
- IV — Certidão de Registro Cadastral e
- V — Cópia do CNH.

Para os veículos com até 5 (cinco) anos de fabricação, a validade do Certificado de Vistoria é de 01 (ano). Para os veículos acima de 5 (cinco) anos de fabricação, a validade é de 6 (seis) meses.

## TERMO DE PERMISSÃO

A permissão para a execução e exploração dos serviços regulares do SLIC será formalizada mediante termo próprio, firmado pela AGERBA e pelo representante legal do licitante vencedor. Conforme os arts. 12 e 22 da Resolução AGERBA nº 03/2010:

*“Art. 12 - A prestação do serviço público de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros no âmbito do SLIC se dará mediante delegação em regime de permissão à pessoa física ou jurídica que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco, sempre através de licitação e a título precário, por 07 (sete) anos, em caráter pessoal e intransferível, podendo este prazo ser prorrogado por igual período, uma única vez, a critério exclusivo da AGERBA, observadas as disposições da legislação regente e das normas constantes nestas Condições.*

...

*Art. 22 - Do termo de permissão, além das cláusulas essenciais previstas na legislação específica, constarão, obrigatoriamente:*

- I - o planejamento operacional para a prestação dos serviços, com toda a sua especificação técnica;*
- II - a vigência da permissão, sua natureza e as condições para prorrogação;*
- III - as hipóteses de extinção da permissão;*
- IV - a sujeição às disposições destas Condições e suas alterações, bem como, aos demais atos regulatórios expedidos pela AGERBA, no exercício das suas competências.”*

No período compreendido entre 2016 e 2018, após a homologação e adjudicação da licitação, os Termos de Permissão foram emitidos e publicados antes dos licitantes vencedores procederem ao registro cadastral e a vistoria dos veículos. De posse desses termos, muitos permissionários não mais se regularizaram junto a AGERBA, nem solicitaram o registro cadastral e a vistoria dos veículos. Essa atitude contrariava inclusive a Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010, que determina no seu art. 21 que, para assinatura do termo de permissão, deverão ser apresentados, no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias, entre outros, os seguintes documentos: Certidão de Registro Cadastral – CRC e Certificado de Vistoria do veículo vinculado à delegação.

A partir do final de 2018, os Termos de Permissão deixaram de ser confeccionados imediatamente após a licitação, passando a ser emitidos somente após a regularização das etapas previstas no art. 21, citado acima, e então, publicados no Diário Oficial do Estado da Bahia.

### CERTIFICADO DE PERMISSÃO E QUADRO DE HORÁRIOS

O § 1º e 2º do art. 23, da Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010, define o Certificado de Permissão - CEPE como um documento oficial que demonstra a qualidade de permissionário do SLIC, devendo cópia atualizada encontrar-se afixada no interior do veículo; tais artigos também determinam que a validade seja por todo o prazo da permissão, a saber, 07 (sete) anos. A validade do CEPE está condicionada à apresentação concomitante de Certificado de Vistoria do veículo vinculado à permissão, que também deve estar no interior do veículo. Para que seja emitido o CEPE, o permissionário deve apresentar o Termo de Permissão, Certidão de Registro Cadastral e Certificado de Vistoria válidos.

Para a emissão do Quadro de Horários devem ser seguidos os art. 84, 94, 95 e 96 da Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010; os horários serão determinados e praticados de acordo com essas normativas:

*“Art. 84 - Os serviços devem ser operados em conformidade com o planejamento determinado pela AGERBA, observando-se, em especial, a frequência, o horário de partida, o esquema operacional de revezamento, os pontos de origem e destino, as seções, o itinerário, as tarifas e as restrições de trecho e/ou de horários, se houver.*

...

*Art. 94 - Os horários para atendimento das demandas dos serviços serão definidos pela AGERBA, para cada linha do SLIC, com a emissão dos respectivos quadros de horários.*

*Art. 95 - Os horários e frequências serão fixados em razão da demanda de passageiros, das características de cada linha, da satisfação do usuário, da segurança de tráfego e da rentabilidade das viagens.*

*Art. 96 - Os permissionários ou sua respectiva associação ou cooperativa, se houver, deverão se organizar para estabelecer um esquema operacional de revezamento para dar cumprimento aos horários definidos pela AGERBA para a linha delegada.”*

Os permissionários devem apresentar proposta de quadro de horário individual ou de todos os operadores da linha. Após análise e aprovação da AGERBA, será emitida Apostila de Quadro de Horários da linha complementar, a qual deverá ser rigorosamente cumprida por todos, sob pena de aplicação de penalidades.

## VALORES PAGOS

Os valores pagos pelos permissionários para realizar todas as etapas de regularização junto a AGERBA são os seguintes:

- Taxa de Outorga: R\$ 7.000,00
- Garantia: R\$ 3.000,00
- Taxa de permissão: R\$ 1.417,00
- Registro Cadastral PJ: R\$ 590,17
- Inspeção Veicular: 161,51
- Total pago: 12.168,68

Obs. Valores fixados pela Secretaria da Fazenda válidos a partir de 13/03/2019.

Os permissionários do SLIC são obrigados, além disso, a contratar seguro de responsabilidade civil por acidentes de que resultem morte ou danos pessoais e materiais, em favor dos usuários e de terceiros, baseando-se em valores mínimos fixados no edital de licitação.

É obrigatório também o pagamento mensal da Taxa pelo Poder de Polícia - TPP, calculado de acordo com a quantidade de horários realizados no mês pelo permissionário.

## RESULTADOS OBTIDOS

Até 18/04/2019, foram licitadas 58 linhas do subsistema complementar, com a oferta de 527 vagas, sendo preenchidas 441 delas (83,7% do total). Apenas 239 (54,20%) permissionários já estão regularizados e aptos a transportar passageiros no SLIC, atendendo a legislação vigente, e 202 (45,8%) permissionários ainda tem pendências financeiras e de documentação para se regularizar. Os resultados obtidos encontram-se listados no quadro resumo e demais gráficos abaixo.

PÓLOS	QUANTIDADE				
	LINHAS LICITADAS	VAGAS DA LICITAÇÃO	VAGAS PREENCHIDAS	PERMISSIONÁRIOS REGULARIZADOS	PERMISSIONÁRIOS PENDENTES
ALAGOINHAS	9	54	40	3	37
BARREIRAS	20	72	71	46	25
FEIRA DE SANTANA	14	222	206	94	112
JEQUIÉ	1	5	5	5	0
JUAZEIRO	13	161	106	78	28
VITÓRIA DA CONQUISTA	1	13	13	13	0
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>527</b>	<b>441</b>	<b>239</b>	<b>202</b>

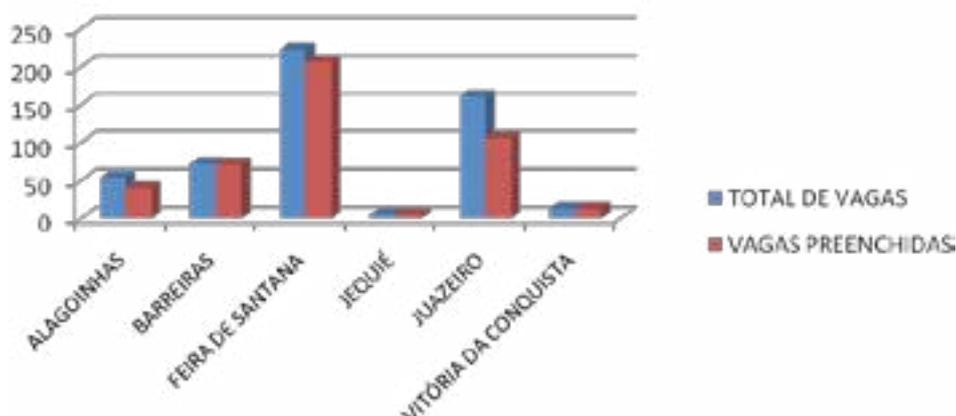
FONTE: AGERBA DE 18/04/2019

**Figura 1** – Quadro resumo com as informações das licitações realizadas e as regularizações dos permissionários



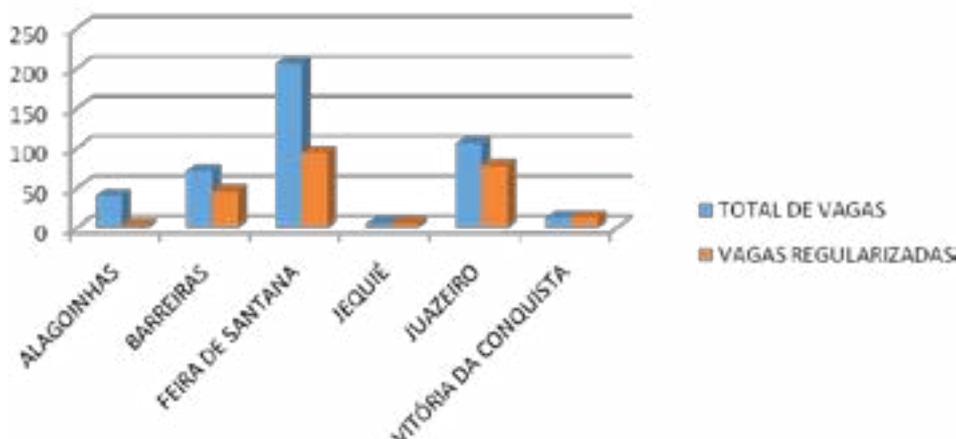
**Figura 2** – Gráfico resumo com o percentual de linhas licitadas por Pólo de Fiscalização

### COMPARAÇÃO ENTRE TOTAL DE VAGAS E PREENCHIDAS



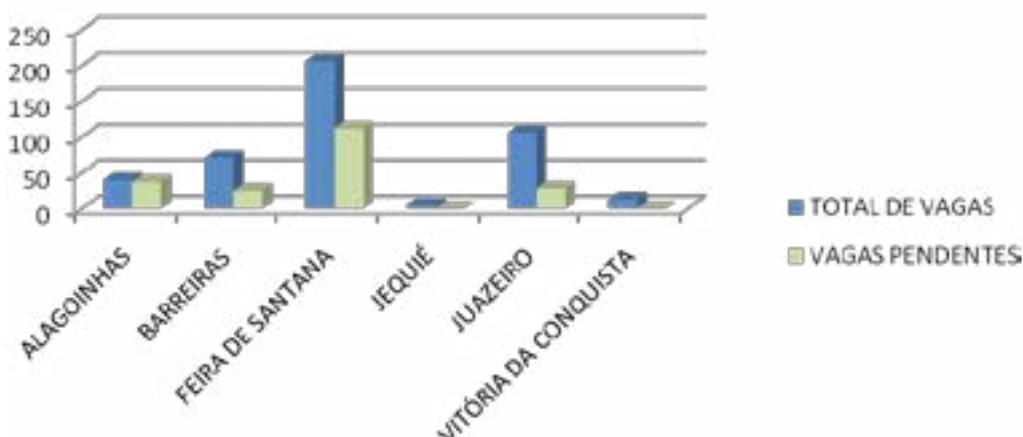
**Figura 3** – Gráfico resumo com o comparativo do total de vagas disponíveis e as preenchidas na licitação por Pólo de Fiscalização

### COMPARAÇÃO ENTRE TOTAL DE VAGAS E REGULARIZADAS

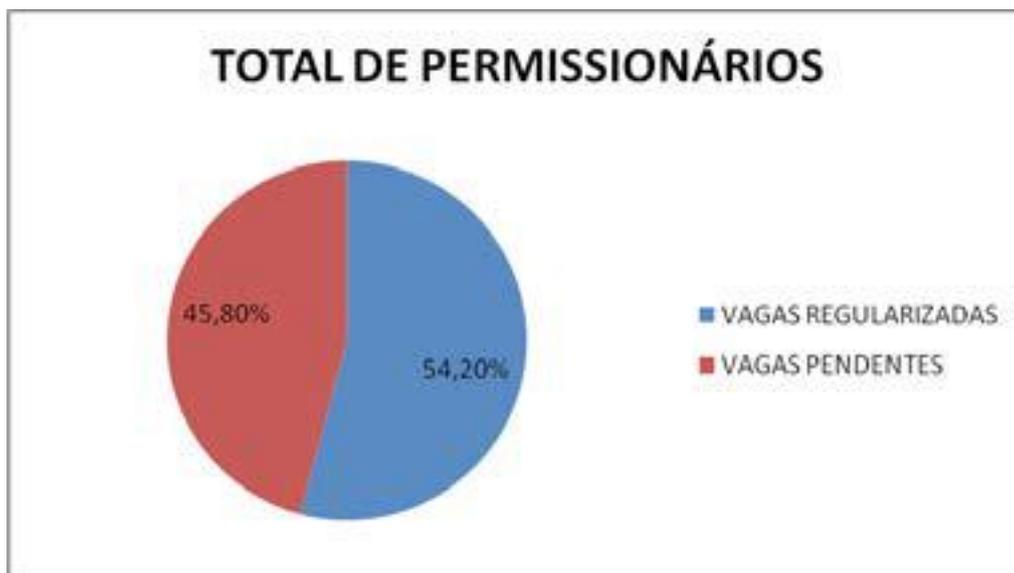


**Figura 4** – Gráfico resumo com o comparativo do total de vagas e dos permissionários já regularizados por Pólo de Fiscalização

### COMPARAÇÃO ENTRE TOTAL DE VAGAS E PENDENTES



**Figura 5** – Gráfico resumo com o comparativo do total de vagas e dos permissionários ainda pendentes por Pólo de Fiscalização



**Figura 6** – Gráfico resumo com o comparativo dos permissionários já regularizados e dos que ainda tem pendência de documentação e não estão regularizados

Nesse estudo de caso, verificou-se que o órgão regulador, AGERBA, não dispõe de nenhuma regulamentação visando orientação prévia aos candidatos para a obtenção das permissões, nem procedimentos internos de como devem fazer essa regularização. Os que foram até hoje adotados se mostraram ineficientes, aumentando o prazo ou não atendendo às condições previstas na legislação.

## CONCLUSÃO

O transporte clandestino é um problema antigo no estado da Bahia. Cada dia que passa ele se torna mais complexo e perigoso, envolvendo diversos aspectos: sociais, políticos, econômicos e jurídicos, cuja solução exige muito esforço por parte dos governos. O propósito do MPE e da AGERBA, ao assinarem o TAC 02/2015, foi o de tentar erradicar, ou, ao menos, diminuir o transporte clandestino, trazendo os praticantes para a condição de transportador regular, integrados ao sistema de transporte atualmente existente, com todos os direitos e, principalmente, deveres. Para isso, precisava-se construir as bases para essa regularização, a partir da realização das licitações do transporte complementar.

Apesar desses esforços, muitos problemas técnicos e políticos foram aparecendo para a sua implantação. Observamos em nosso estudo que, diante das dificuldades encontradas no processo de regularização do SLIC, os candidatos a permissionários levam muito tempo para apresentar toda a documentação necessária e pagar todas as taxas devidas. Isso se deve, dentre outros fatores, a falta de conhecimento dos candidatos sobre as etapas do processo licitatório, em função da inexistência de normas e procedimentos claros por parte do poder concedente (AGERBA), gerando, com isso, prejuízos na celeridade dos processos e o não atendimento aos prazos legais. Muitos candidatos, inclusive, não tem condições efetivas de participar do certame, seja por razões técnicas, financeiras ou legais, mas participam das licitações e acabam “obtendo” uma vaga; posteriormente, durante o processo de regularização perante a AGERBA é que se verifica a sua incapacidade em atender às inúmeras exigências financeiras e regulatórias.

Dessa forma, faz-se necessária a criação de procedimentos adequados e eficientes, dando total publicidade bem antes das licitações, dos detalhamentos e das fases da regularização, inclusive com fluxogramas, de modo que todos esses atores tenham clareza de suas obrigações e dos prazos a serem cumpridos, ajudando na sua tomada de decisão em participar desse complexo processo.

Para tornar a coisa mais didática, sugerimos também a criação de uma campanha educativa, através de cartilha informativa para ser entregue aos candidatos a permissionários, detalhando cada fase da regularização, com definição clara dos documentos necessários, valores a serem pagos, direitos, deveres e prazos a serem cumpridos.

Faz-se necessário ainda que a AGERBA, após a regularização dessas linhas criadas pelo SLIC, já com a operação dos novos permissionários, intensifique ações de fiscalização nas regiões que já houve licitação de modo a coibir o surgimento de novos transportadores clandestinos. Essas ações é que irão garantir o equilíbrio econômico-financeiro desses novos Termos de Permissão, fato este que é imprescindível para a continuidade da operação desses “ex-clandestinos” no sistema regulado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA. Decreto nº 11.832 de 09 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros - POTIP, regulamenta a Lei nº 11.378, de 18 de fevereiro de 2009, que dispõe sobre organização, planejamento, fiscalização e poder de polícia do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado da Bahia - SRI, e dá outras providências.

BAHIA. Lei nº 11.378 de 18 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre organização, planejamento, fiscalização e poder de polícia do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado da Bahia - SRI, e dá outras providências.

BAHIA. Resolução AGERBA nº 06, de 08 de fevereiro de 2001. Aprova os procedimentos para a emissão de Licenças Especiais de Transporte Intermunicipal de Passageiros.

BAHIA. Resolução AGERBA nº 06, de 27 de março de 2002. Aprova o Regulamento do Subsistema de Transporte de Passageiros em Linhas Intermunicipais de Pequeno Porte do Estado da Bahia e dá outras providências.

BAHIA. Resolução AGERBA nº 03, de 11 de fevereiro de 2010. Aprova as Condições Gerais da Delegação e da Prestação do Serviço de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros no Subsistema Complementar, componente do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado da Bahia - SRI, instituído pela Lei nº 11.378, de 18 de fevereiro de 2009, e regulamentada pelo Decreto nº 11.832, de 09 de novembro de 2009, e dá outras providências.

BAHIA. Resolução AGERBA nº 08, de 10 de janeiro de 2017. Dispõe sobre os procedimentos a serem cumpridos para a realização de inspeções de veículos operadores do sistema de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros e dos que operem serviços especiais de transporte, e dá outras providências.

BAHIA, Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta 02/2015, de 05 de agosto de 2015, firmado entre Ministério Público Estadual - MPE, Secretaria de Infraestrutura, AGERBA, Associação de Empresas de Transporte Coletivo - ABEMTRO, Federação das Empresas de Transporte da Bahia e Sergipe – FETRABASE, Associação das Cooperativas, Associação e permissionários de Transporte Alternativo e Complementar da Bahia - ATAC e Sindicato dos Permissionários e Autorizatórios dos Transportes Alternativos e Complementares do Estado da Bahia – SINPETAC.

# IMPLEMENTAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO DO ESTADO DE SERGIPE

## **Regina Luana Santos de França do Rosário**

Doutora em Engenharia de Processos, Graduada em Química Industrial, Diretora da Câmara Técnica de Gás Canalizado, regina.rosario@agrese.se.gov.br.

## **Marcone Carvalho dos Santos Filho**

Graduado em Engenharia de Petróleo e Gás, Diretor de Subcâmara, marcone.filho@agrese.se.gov.br

## **Tércio Santos de Brito**

Tecnólogo em Petróleo e Gás, Assessor de Câmara, tercio.brito@agrese.se.gov.br

## **Jean Carlos Nascimento Ferreira**

Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho, Graduado em Engenharia Ambiental, Diretor Técnico, gabinete.agrese@agrese.se.gov.br

## **Luiz Hamilton Santana de Oliveira**

Doutor em Ciências Jurídicas e Sociais, Graduado em bacharelado em Direito, Diretor Presidente, gabinete.agrese@agrese.se.gov.br

**Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe/AGRESE:** Av. Marieta Leite, 301 – Bairro Grageru – Cidade Aracaju – Estado Sergipe - CEP: 49027-190 – País Brasil - Tel: +55 (79) 3218-2736 - e-mail: regina.rosario@agrese.se.gov.br

## RESUMO

O desenvolvimento de trabalhos em uma Agência Reguladora necessita de padronizações de variáveis para o seu bom andamento. A regulação está intimamente ligada ao nível de controle de diversos segmentos, e, portanto do ponto de vista técnico é condição fundamental para monitoramento de produtos/projetos. Nesse sentido, é proposta nesse trabalho a inserção de elementos de regulação ao sistema de distribuição de gás canalizado da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe (AGRESE) via indicadores de desempenho. Com objetivo de analisar as atividades inerentes a Concessão, cabe à Agência Reguladora padronizar procedimentos de coleta e apuração dos serviços de interesse público. O produto obtido com essa padronização refletiu tanto na Concessionária quanto na Agência Reguladora, pois, ampliou o espectro de conhecimento dos atores envolvidos nos processos (executores e fiscalizadores).

**PALAVRAS-CHAVE:** Qualidade. Segurança. Regulamento. Concessionária

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe (AGRESE) criada em 28 de agosto de 2009 por meio da Lei Estadual nº 6.661, e dentro do arcabouço legal encontra-se além das disposições da Lei nº 3.800 de 26 de dezembro de 1996, que versa a respeito do regime de concessão e permissão de prestação de serviços públicos pelo Estado de Sergipe, a recente alteração da lei de criação publicada em 05 de julho de 2018 descrita na Lei Estadual nº 8.442. E ainda para o pleno exercício das funções de normatização, mediação e fiscalização, em 14 de setembro de 2016 foi instituído o Decreto nº 30.352.

A Agência Reguladora de Serviços Públicos retratada nesse trabalho foi estruturada para regular e fiscalizar diferentes segmentos, e dentre eles encontra-se o gás canalizado que por meio da Câmara Técnica de Gás Canalizado (CAMGAS) possui como atribuição fiscalizar as rotinas da distribuição de gás canalizado e, com isso desde o ano de 2018 vem monitorando mensalmente indicadores de desempenho visando gerenciar a eficiência dos serviços prestados pela Concessionária local Sergipe Gás S. A. (SERGAS).

Oliveira (2014) relatou que o conceito de regulação está relacionado a uma categoria de regras imperativas que são executadas por uma agência estatal, podendo ela ser econômica ou social. Neste contexto, uma agência estatal que trata de componentes técnicos tem que estar diretamente ligada a mecanismos de controle.

Esse estudo é baseado no monitoramento de 5 (cinco) indicadores de desempenho, sendo 2 (dois) de segurança (Índice de vazamento no sistema de distribuição - IVAZ; Tempo de atendimento - TAE) e 3 (três) de qualidade (Concentração de odorante no gás -COG; Poder calorífico superior -PCS; Porcentagem de perdas totais de gás - PPTG).

Tais indicadores possuem importância substancial tendo em vista que os serviços elencados na distribuição do gás canalizado necessitam de uma análise crítica para parametrização além de um maior embasamento do processo de tomada de decisões.

Dessa forma, foi possível observar que com a implementação dos indicadores houve um aumento do grau de conhecimento nas atividades desenvolvidas pela Concessionária, assim como para a própria AGRESE com o planejamento da normatização que conseguiu agregar valor as atividades fiscalizatórias.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia proposta para o estudo dos indicadores foi baseada inicialmente na Resolução nº 16/2008 da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) que trata, sobretudo das especificações dos derivados de petróleo, do gás natural e seus derivados

e dos biocombustíveis. Inserido nessas especificações, consta o Regulamento Técnico ANP nº 2/2008 aplicado ao gás natural processado, de origem nacional ou importado, a ser comercializado em todo o território nacional.

Além da Resolução ANP, a AGRESE também utilizou como parâmetro via acordo de cooperação, estudos da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas (ARSAL). E, em 2017 a AGRESE publicou um manual de procedimentos técnicos de controle de indicadores do gás canalizado para o estado de Sergipe que englobou os parâmetros e cálculos dos indicadores.

De acordo com pesquisa de anterioridade, para o COG os limites propostos foram de 10 a 20 mg/m<sup>3</sup> de gás natural, em qualquer momento e ponto do Sistema de Distribuição. Esses limites referiam a grau de odoração e explosividade. Os odorantes utilizados pela Concessionária são o Tetrahidrotiofeno (THT) (70%) e o Terc-butil mercaptana (TBM) (30%).

O IVAZ representado pela relação entre a quantidade de vazamentos registrados no período de 12 (doze) meses e o comprimento total da rede da Concessionária, sendo descrito conforme a Equação 1:

$$IVAZ = \sum_{i=1}^{12} \left( \frac{V_m}{C} \right)_i \quad (1)$$

Onde,  $V_m$  = representa o número total de vazamentos confirmados;

$C$  = representa o comprimento total do sistema de distribuição (expresso em quilômetros);

$i$  = número total de meses de apuração.

O TAE é representado como o tempo transcorrido dentre o recebimento da reclamação do usuário até a remediação da situação descrita, a fórmula de cálculo para este indicador é conforme a Equação 2:

$$TAE = \sum_{i=1}^n \frac{TE_i}{E} \quad (2)$$

Onde,  $TE_i$  = tempo transcorrido desde a solicitação inicial até a interrupção do problema;

$E$  = número total de solicitações de emergência recebidas no período de apuração.

O gás natural de acordo com a Resolução nº16/2008 da ANP possui como condições de referência para o PCS temperatura de 293,15 K e pressão de 101,325 kPa. E, como limite para quantificação em relação à região estudada deverá possuir valor absoluto entre 35.000 e 43.000 kJ/m<sup>3</sup> (8.360 a 10.270 kCal/m<sup>3</sup>). Na Tabela 1 são descritos os parâmetros exigidos para a especificação do gás natural para a região Nordeste.

**Tabela 1 – Condições de referência do gás natural para a região Nordeste**

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE - NORDESTE
Poder calorífico superior	kJ/m <sup>3</sup>	35.000 a 43.000
Índice de Wobbe	kJ/m <sup>3</sup>	46.500 a 53.500
Metano, mín.	% mol	85,0
Etano, máx.	% mol	12,0
Propano, máx.	% mol	6,0
Butano e mais pesados, máx.	% mol	3,0
Oxigênio, máx.	% mol	0,5
Inertes (N <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> ), máx.	% mol	8,0
CO <sub>2</sub> , máx.	% mol	3,0
Enxofre Total, máx.	mg/m <sup>3</sup>	13,0
Gás Sulfídrico (H <sub>2</sub> S), máx.	mg/m <sup>3</sup>	13,0
Ponto de Orvalho de água a 1 atm, máx.	°C	-39

**Fonte:** Resolução ANP nº 16/2008 com adaptações.

O PPTG refere-se ao percentual de perdas no sistema de distribuição sendo no máximo 2% do gás adquirido pela Concessionária da Supridora. Dessa maneira, estão relacionados ao volume total de gás comprado, volume total de gás faturado, consumo próprio e porcentagem de perdas totais de gás.

É calculado de acordo com a Equação 3:

$$PPTG = \frac{\sum_{i=1}^4 \frac{V_r - (V_f + C_p)}{V_r}}{4} \quad (3)$$

Onde,  $V_r$  = volume de gás recebido mensalmente pela Concessionária nos *city gates*;

$V_f$  = volume de gás faturado mensalmente, junto aos usuários;

$C_p$  = volume de gás correspondente ao consumo próprio da Concessionária;

$I$  = número de meses incluindo o presente que comporão a média das perdas.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A implantação de indicadores está relacionada aos procedimentos de regulação e fiscalização da AGRESE. Os dados recebidos advindos da SERGAS são analisados e, se for constatado qualquer desconformidade poderá gerar uma fiscalização específica para tratar dos aspectos que necessitam de correção.

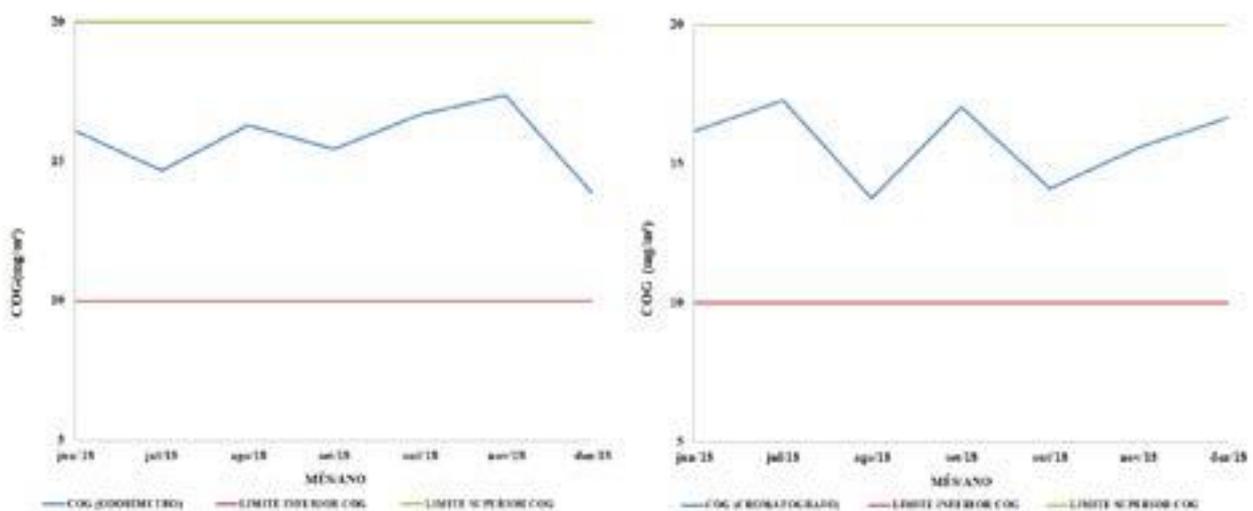
Nesse trabalho constam apenas os dados referentes aos meses de junho a dezembro de 2018, fase em que houve o amadurecimento na matéria.

As análises do COG são realizadas pela SERGAS por meio de dois equipamentos, o odorímetro e o cromatógrafo (Figura 1). Ambos podem quantificar a concentração do odorante no gás. Pela legislação vigente a Concessionária tem como obrigação odorar o gás que é destinado ao usuário. Tal obrigação está relacionada ao fato de que caso haja algum vazamento o usuário possa ser capaz de identificar como odor de gás.



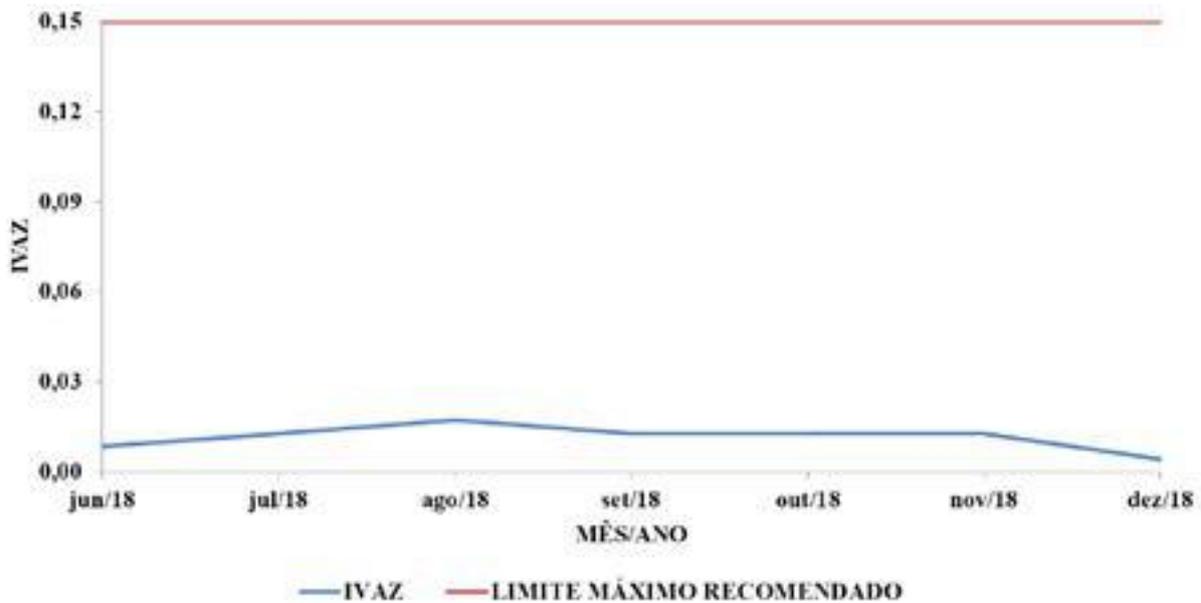
**Figura 1** – Equipamentos odorímetro e cromatógrafo respectivamente para análise da concentração de odorante no gás

O gráfico representado na Figura 2 com base nos dados recebidos observa-se que os valores parametrizados pela AGRESE estavam de acordo com a necessidade de odoração do gás encaminhado ao usuário pela SERGAS.



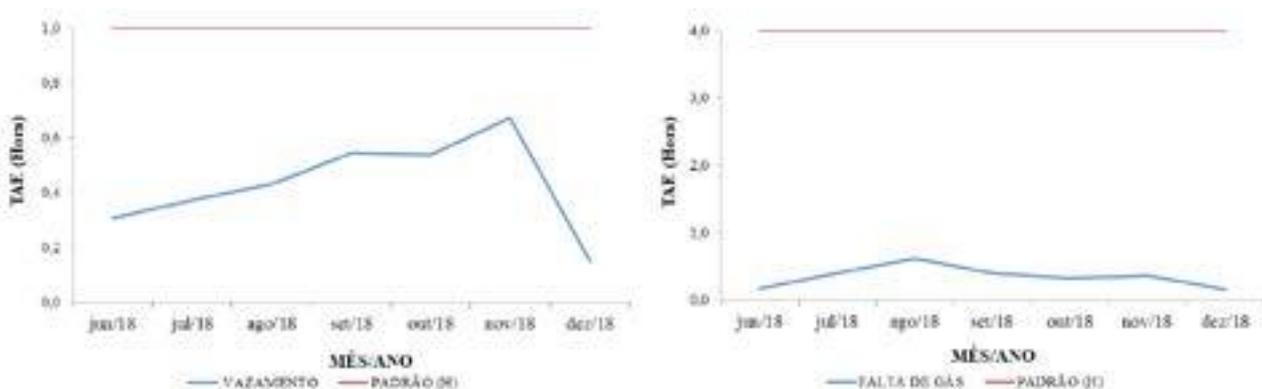
**Figura 2** – Análise de COG referente aos meses de junho a dezembro de 2018

Nos meses de junho a dezembro de 2018 a concentração esteve em torno de 15 mg/m<sup>3</sup>, ou seja, dentro dos parâmetros estabelecidos.



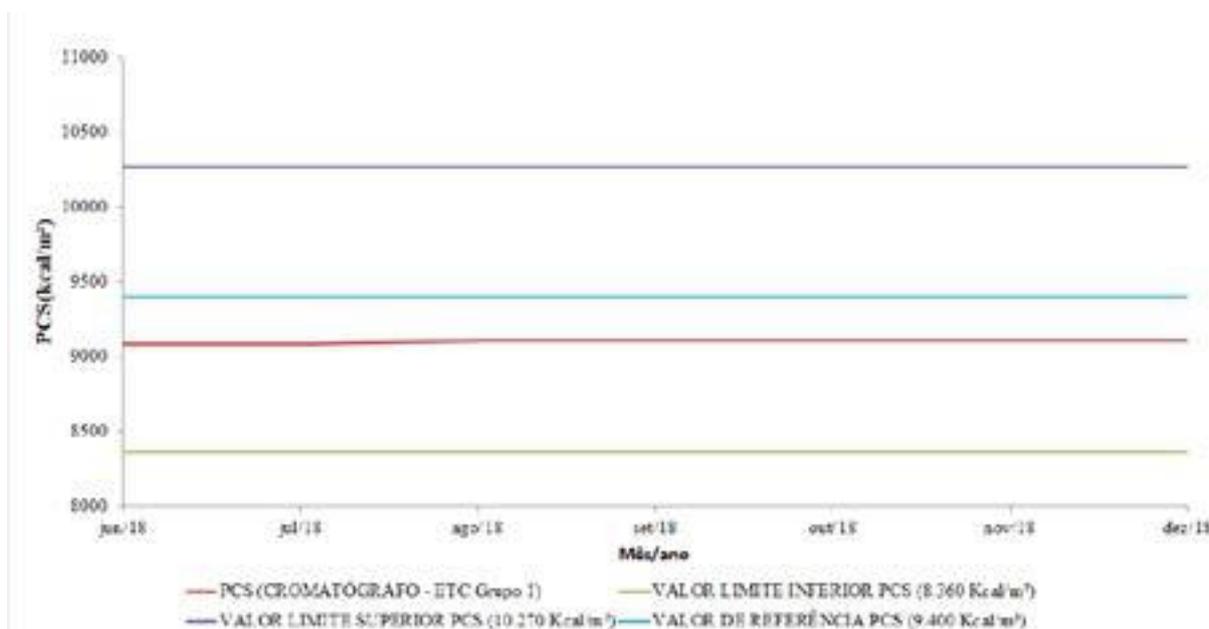
**Figura 3** – Análise do IVAZ referente aos meses de junho a dezembro de 2018

Com base principalmente na rede de distribuição da SERGAS aferida mensalmente, o valor estabelecido para o IVAZ foi de 0,15 por quilômetros (km) de rede distribuição/mês. Dessa maneira, para os meses analisados o índice de vazamento da rede (linha azul) não apresentou desconformidade.



**Figura 4** – Análise do TAE referente aos meses de junho a dezembro de 2018

Os valores estabelecidos para o TAE foram baseados em tempo (horas), para vazamento 1 (uma) hora e para falta de gás 4 (quatro) horas para todos os usuários do sistema de distribuição de gás canalizado. E, da mesma maneira, não houve alteração no comportamento desse indicador nos meses aqui representados.



**Figura 5** – Análise do PCS referente aos meses de junho a dezembro de 2018

Por definição poder calorífico é a quantidade de energia liberada na forma de calor na combustão completa de uma unidade de massa (ou quantidade de matéria ou volume) de um combustível em condições padrões, ou seja, tem o mesmo significado que calor de combustão (VAZ *et al.*, 2008). A análise desse indicador é realizada por meio de cromatógrafo. Como é possível observar, em todo o segundo semestre de 2018 os dados analisados (linha vermelha) estiveram dentro do padrão exigido em norma. A sigla ETC refere-se à Estação de Transferência de Custódia e o Grupo 1 está relacionado a um grupo de usuários do sistema de distribuição.

Com base nos gráficos acima, é possível observar que de acordo com as especificações propostas, os dados analisados dos serviços da Concessionária respeitaram os parâmetros homologados pela Agência Reguladora Estadual.

## CONCLUSÃO

A implementação dos indicadores de desempenho no sistema de distribuição de gás canalizado do estado de Sergipe representou um avanço na regulação estadual tendo em vista que, as atividades desenvolvidas pela SERGAS conforme Contrato de Concessão devem respeitar os princípios jurídicos e sociais.

Mensalmente são gerados dados de todos os indicadores pela SERGAS que, assim que são recebidos pela CAMGAS começam a ser analisados para elaboração de boletins mensais cumprindo assim, com a finalidade da AGRESE no desenvolvimento das atividades.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP) disponível em: <<http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2010/junho&item=ranp-16-2010>>. Último acesso em 22 de julho de 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE ALAGOAS (ARSAL). (2003) Normas gerais de fornecimento de gás canalizado no estado de Alagoas. Maceió. 89p.

OLIVEIRA, R. R. Dos conceitos de regulação às suas possibilidades. Saúde e Sociedade, v. 23, n. 4, p. 1198-1208, 2014.

VAZ, C. E. M.; MAIA, J. L. P.; SANTOS, W. G. (2008) **Tecnologia da indústria do gás natural**. 1 ed., São Paulo, Editora Blucher, 416 p.

# IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES NA NOVA METODOLOGIA DE FISCALIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

## **Evando Magalhães Moreira**

Engenheiro Eletricista, Mestre em Engenharia Elétrica, Especialista em Automação e Informática Industrial e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP. E-mail: [evmoreira@sp.gov.br](mailto:evmoreira@sp.gov.br)

## **Thiago Pedroso**

Engenheiro Eletrônico, Mestre em Energia, Pós-Graduado em Gestão de Energia e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP. E-mail: [tpedroso@sp.gov.br](mailto:tpedroso@sp.gov.br)

## **Tania Aparecida de Oliveira**

Graduada em Pedagogia, Lead Assessor em Sistema de Gestão da Qualidade, com especializações em Serviços ao cliente, Recursos Humanos para Call Center, MBA em Gestão e Engenharia da Qualidade pela POLI-USP e Assessora da Diretoria de Energia da Arsesp – Agência reguladora de saneamento e energia do estado de São Paulo - ARSESP.

**Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP:** Av. Paulista, 2313 – 4º andar - Bela Vista – São Paulo – SP – CEP: 01311-300 – Brasil – Tel: +55 (11) 3293-5100 – Email: [arsesp@arsesp.sp.gov.br](mailto:arsesp@arsesp.sp.gov.br)

## RESUMO

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criada em 1996, é responsável por regular e fiscalizar o setor elétrico brasileiro. Para atender as diferentes características dos estados brasileiros, a ANEEL descentralizou algumas atividades de fiscalização da distribuição para agências estaduais. Visando melhorar o contexto existente, a Aneel instituiu através da Nota Técnica nº 217/2015-SFE/ANEEL, emitida em 15 de dezembro de 2015, uma nova metodologia de Fiscalização Estratégica, que alterou sensivelmente a forma de realização das fiscalizações. Esse novo modelo de fiscalização baseia-se em um conceito de “Fiscalização Responsiva” que está alicerçado no levantamento de evidências e na utilização de inteligência analítica, a partir de coleta de informações extraídas das empresas Distribuidoras de Energia Elétrica. Com base nas informações fornecidas pelas distribuidoras faz-se uma análise da qualidade dos serviços prestados e caso exista indício de deficiência em algum tema analisado solicita-se a elaboração de um plano de resultados, com a finalidade de resolver os problemas eventualmente encontrados, cujas ações e principalmente os resultados são posteriormente acompanhados pela agência reguladora. Neste contexto as informações são de importância vital para o sucesso do monitoramento e análise realizado pelas agências reguladoras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação Responsiva, Distribuição de Energia. Fiscalização. Qualidade de Informações.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Neste trabalho pretende-se demonstrar a importância da implementação de procedimentos para averiguação da qualidade das informações prestadas pelas distribuidoras, buscando o perfeito diagnóstico de problemas, elaboração de planos de resultados mais efetivos e a eficácia do acompanhamento dos serviços prestados pelas distribuidoras, uma vez que todo monitoramento, análise e acompanhamento baseiam-se em informações oriundas do próprio agente.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar, através do acompanhamento de alguns indicadores, da análise de dados existentes na ANEEL relacionados às solicitações realizadas pelos consumidores e do histórico de não conformidades apontadas nos relatórios e termos de notificações emitidos pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), a importância da implementação de procedimentos para averiguação da qualidade dos dados fornecidos pelas Distribuidoras que são a base para formulação de diagnósticos precisos e para a elaboração de planos mais assertivos.

Deixa-se destacado que não se pretende demonstrar que há problemas com as informações e dados fornecidos pelas distribuidoras, mas simplesmente manifestar a preocupação em se implementar procedimento para verificação e garantia da qualidade dos dados fornecidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia para desenvolvimento desse trabalho baseou-se inicialmente na realização de pesquisas com o objetivo de levantar informações e construir referências bibliográficas sobre o tema, buscando-se demonstrar a importância da qualidade da informação na nova sistemática de fiscalização.

Baseado em dados de relacionamento do cliente com a distribuidora, dados de relacionamento do cliente diretamente com a ANEEL e em dados informados regularmente pela distribuidora à ANEEL, faz-se uma análise da evolução de alguns indicadores pré-selecionados, verificando uma eventual melhoria apontada por esses indicadores, e a evolução dos níveis de satisfação dos clientes com os respectivos temas abordados.

Por fim, apresenta-se algumas dificuldades encontradas pela equipe de fiscalização devido a qualidade das informações fornecidas pelas distribuidoras quando da realização de fiscalizações pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### 1. AGÊNCIAS REGULADORAS DESCENTRALIZADAS

A ANEEL possui o poder de regular e fiscalizar as atividades relacionadas à energia elétrica no território nacional e realiza a descentralização da fiscalização da distribuição às agências estaduais através de convênios. A ARSESP é uma das oito agências reguladoras que atualmente possuem convênio com a ANEEL e opera no Estado de São Paulo.



**Figura 1** – Agências reguladoras estaduais conveniadas com a ANEEL

Fonte: ANEEL, 2019

### 2. NOVO PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO

No processo de fiscalização da distribuição de energia elétrica, como era realizado até recentemente, realizava-se inspeções nas instalações dos agentes distribuidores e ao constatar irregularidades notificava a distribuidora e aplicava multas para as irregularidades confirmadas. Como nem sempre as multas se revertiam para correções das irregularidades apontadas sentiu-se a necessidade de modernização do processo fiscalizatório.

Em 15 de dezembro de 2015, a ANEEL instituiu a nova metodologia de Fiscalização Estratégica, que consiste na adoção de novas técnicas baseadas no levantamento de indícios de irregularidade e na utilização de inteligência analítica, aliada ao conceito de regulação responsiva, na qual se dividiu o fluxo de atividades de fiscalização em quatro etapas: Monitoramento, Análise, Acompanhamento e Ação Fiscalizadora.

Em um contexto de Regulação Responsiva, a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade (SFE), bem como as Agências Estaduais conveniadas, responsáveis por fiscalizar a distribuição de energia elétrica, passaram a atuar com uma visão estratégica buscando graduar as ações de fiscalização, conforme ilustra a Figura 1. (ANEEL, 2017a).



**Figura 2** – Estratégia utilizada pela SFE para Fiscalizações nas Distribuidoras

Fonte: ANEEL, 2017a

Na etapa de monitoramento realiza-se o tratamento de dados e indicadores para levantamento de indícios de problemas nas distribuidoras, são divulgados relatórios de desempenho e emitidos alertas para que as distribuidoras corrijam eventuais problemas.

As distribuidoras enviam regularmente para a ANEEL informações pré-estabelecidas pela Agência Nacional. Nesse novo contexto, o monitoramento é realizado a partir destas informações fornecidas pelas distribuidoras de forma ordinária e frequente. Observados critérios que indicam que a distribuidora encontra-se entre as piores no ranking em determinado tema e não havendo melhora espontânea por parte da distribuidora esta passa para a etapa de análise.

Na etapa de análise investigam-se os indícios de problemas apontados no monitoramento de forma a analisar os problemas evidenciados no monitoramento, através de exame dos dados e estudo de indicadores. Trabalha-se com informações existentes na ANEEL, complementadas com novos dados solicitados às distribuidoras. São solicitadas informações que estão não presentes na fase de monitoramento para subsidiar uma análise mais profunda dos temas escolhidos para aquela distribuidora.

Após discussão com os agentes e confirmadas as evidências apontadas, a distribuidora elabora planos de resultados que serão acompanhados pela ANEEL e pelas agências reguladoras estaduais.

Se não houver resultado positivo nesse processo passa-se para a realização de ação fiscalizadora e instauração de processo administrativo punitivo se for o caso.

Sendo assim, as informações coletadas das empresas distribuidoras são fundamentais para a realização de um diagnóstico preciso da qualidade dos serviços prestados. Tal diagnóstico é feito com base em indicadores pré-selecionados e quando detectado algum desvio são solicitados planos de resultados objetivando a melhoria do serviço prestado e o retorno aos níveis de qualidade desejada.

A seguir serão verificados alguns dados existentes na ANEEL com relação às reclamações dos consumidores registradas diretamente nos canais de relacionamento da Agência. Também serão mostradas informações fornecidas pelas empresas distribuidoras relativas aos seus canais de atendimento ao cliente e ainda alguns indicadores de qualidade. Estes dados analisados ao longo de alguns anos refletem a evolução da satisfação do consumidor com os serviços prestados pela distribuidora e conseqüentemente com a qualidade destes serviços.

### **3. EVOLUÇÃO DAS SOLICITAÇÕES DOS CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA**

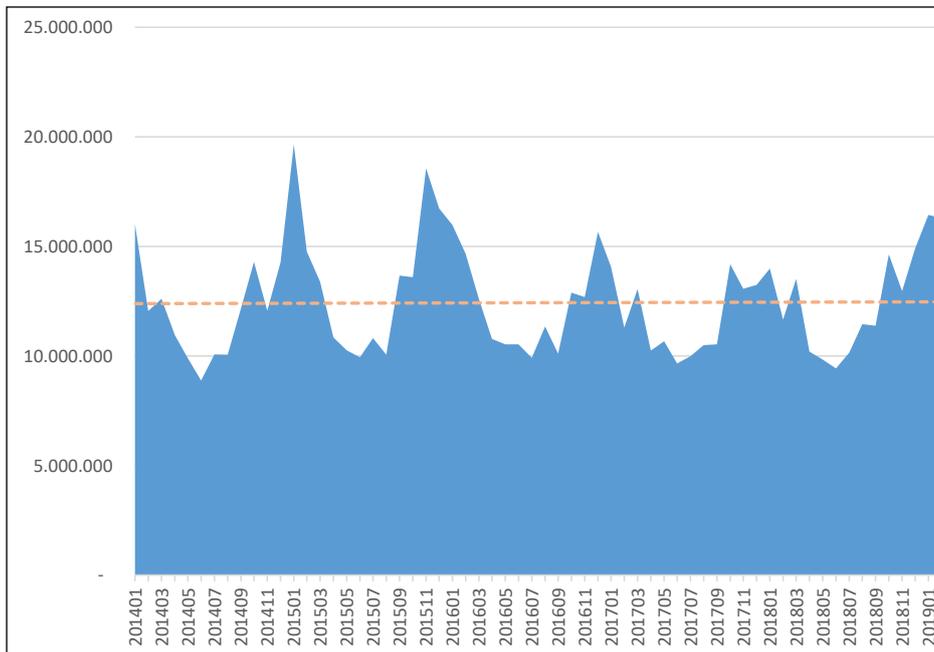
O processo de interação do consumidor de energia elétrica com a distribuidora e com a agência reguladora prevê um “Caminho de Entendimento” que se origina na reclamação do consumidor junto ao atendimento da distribuidora, atendimento de primeiro nível.

Se a demanda do usuário não for atendida neste primeiro contato ele deverá recorrer à ouvidoria da empresa distribuidora, atendimento de segundo nível, e se mesmo assim o consumidor ainda estiver insatisfeito com a solução do problema, ou na falta de uma solução, o usuário pode recorrer ao serviço de atendimento da ANEEL, em um atendimento de terceiro nível. Os dados destes atendimentos de terceiro nível são tratados pelo Sistema de Gestão da Ouvidoria da ANEEL (SGO).

De acordo com a Resolução Normativa nº 414/2010 da ANEEL (Ren 414), que estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica, estipula que as reclamações recebidas pela distribuidora devem ser classificadas de acordo com a tipologia do Anexo I desta Resolução.

A distribuidora deve apurar mensalmente as reclamações dos consumidores, conforme definido no Anexo I da Ren 414, e encaminhar à ANEEL as informações até o último dia útil do segundo mês subseqüente ao período de apuração.

A figura a seguir mostra os contatos realizados pelos consumidores de energia elétrica registrados na Central de Teletendimento (CTA) das distribuidoras (reclamação, informação e demais solicitações) que foram informados à ANEEL.

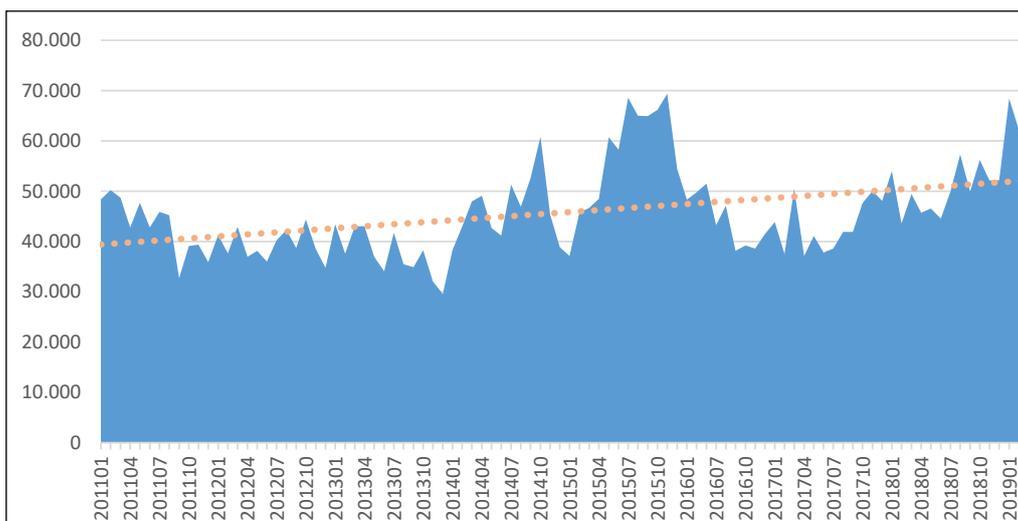


**Figura 3** – Evolução das Chamadas na CTA das distribuidoras informadas à ANEEL

Fonte: ANEEL, 2019

Observa-se que nos últimos anos o volume de chamadas registradas na CTA das distribuidoras e informadas à ANEEL vem apresentando de forma praticamente estável.

A figura a seguir mostra os contatos realizados pelos consumidores de energia elétrica realizados diretamente na ouvidoria da ANEEL, considerando reclamação, informação e demais solicitações.



**Figura 4** – Evolução das solicitações na SGO da ANEEL

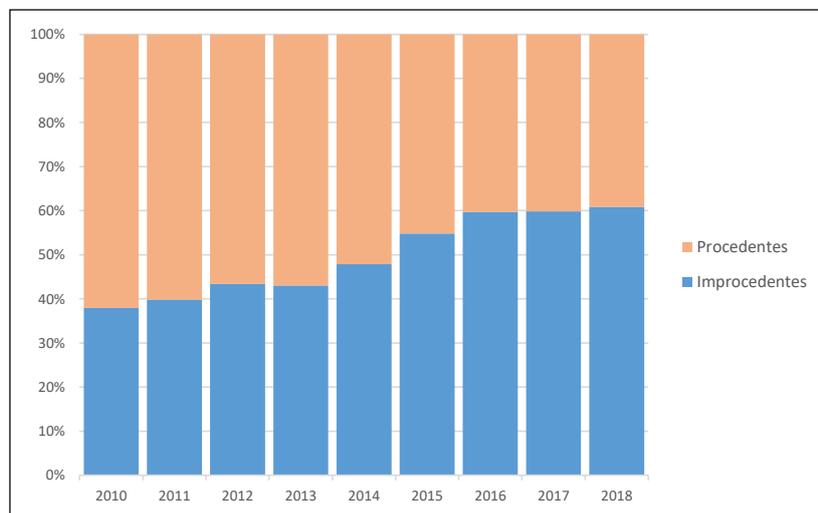
Fonte: ANEEL, 2019

Observa-se que nos últimos anos o volume de solicitações realizados na ouvidoria da ANEEL vem apresentando relevante tendência de crescimento, principalmente ao se comparar com a estabilidade apresentada no gráfico das chamadas registradas na CTA das distribuidoras (figura 3).

#### 4. EVOLUÇÃO DAS RECLAMAÇÕES PROCEDENTES EM RELAÇÃO ÀS IMPROCEDENTES

De acordo com a Ren 414, na avaliação da procedência ou improcedência da reclamação, devem ser considerados a legislação vigente, o mérito, a fundamentação, os direitos e deveres dos consumidores, os contratos, a existência denexo causal, a ação ou omissão, negligência ou imprudência da distribuidora ou de seus contratados.

As figuras a seguir mostram como as reclamações procedentes e improcedentes registradas na CTA das distribuidoras e informadas à ANEEL têm evoluído nos últimos anos.



**Figura 5** – Evolução das reclamações procedentes e improcedentes (CTA das distribuidoras)

Fonte: ANEEL, 2019



**Figura 6** – Evolução das reclamações procedentes e improcedentes (CTA das distribuidoras)

Fonte: ANEEL, 2019

No âmbito das CTA's das distribuidoras, os gráficos indicam que o volume de reclamações vem diminuindo, que as reclamações procedentes vêm diminuindo e que as reclamações improcedentes vêm aumentando já ultrapassando as reclamações procedentes.

Quando se restringe ao universo tratado em terceiro nível, a representatividade do resultado de procedência das solicitações apresenta-se de forma diferente. A figura a seguir mostra a relação entre as reclamações procedentes e improcedentes tratadas diretamente pela ANEEL.



**Figura 7** – Reclamações procedentes e improcedentes tratadas pela ANEEL

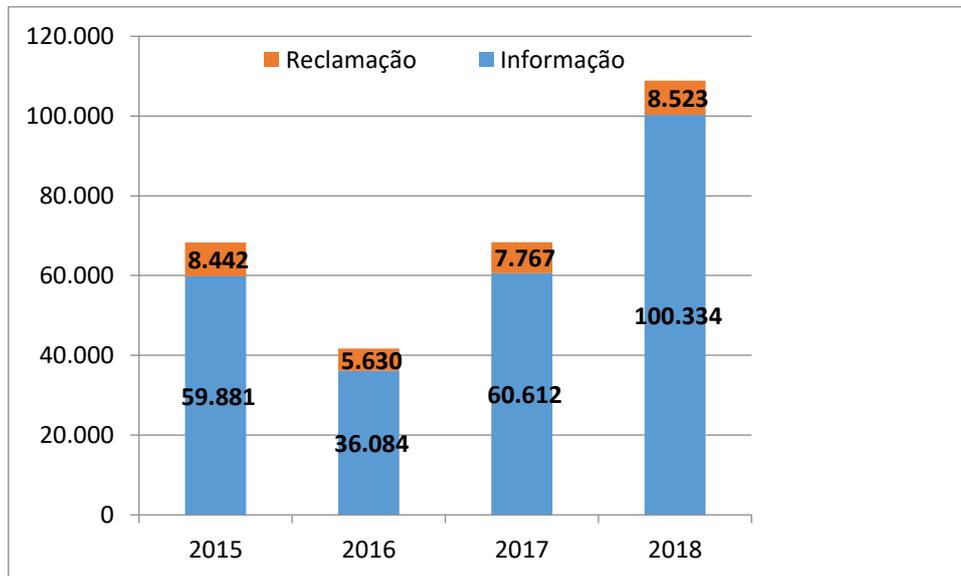
Fonte: ANEEL, 2019

As reclamações tratadas diretamente pela ANEEL mostram que as reclamações procedentes superam as reclamações improcedentes. Ainda que se refira a um indicador da instância específica na ANEEL, o comportamento no 3º nível deveria espelhar o que acontece no 1º nível.

O que se observa nas figuras anteriores é que o comportamento deste indicador quando tratado na ANEEL não espelha a evolução apresentada no âmbito da distribuidora.

## 5. EVOLUÇÃO DAS RECLAMAÇÕES POR FALTA DE ENERGIA REGISTRADAS NA ANEEL

A figura a seguir mostra a evolução das reclamações específicas a interrupção de energia elétrica que foram registradas no terceiro nível, ou seja, foram feitas pelos consumidores diretamente à ANEEL.



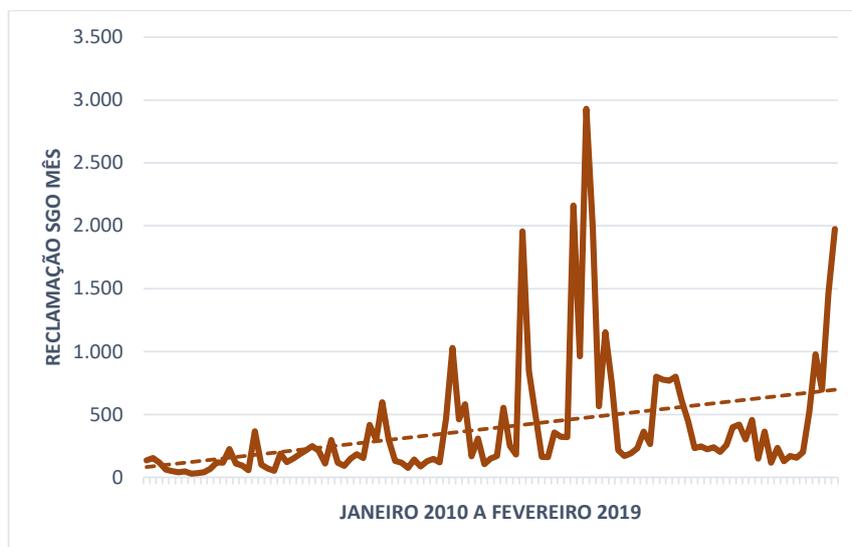
**Figura 8** – Evolução das reclamações de falta de energia registradas na ANEEL

Fonte: ANEEL, 2019

Observa-se no gráfico que as solicitações relacionadas à falta de energia no Brasil vêm crescendo nos últimos anos.

## 6. EVOLUÇÃO DAS RECLAMAÇÕES POR FALTA DE ENERGIA REGISTRADAS NA ANEEL RELATIVAS ÀS SETE EMPRESAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

A figura a seguir também mostra que as reclamações por falta de energia que são apresentadas pelos consumidores na ANEEL e registradas no SGO, relativas às empresas de energia elétrica que atendem ao Estado de São Paulo.



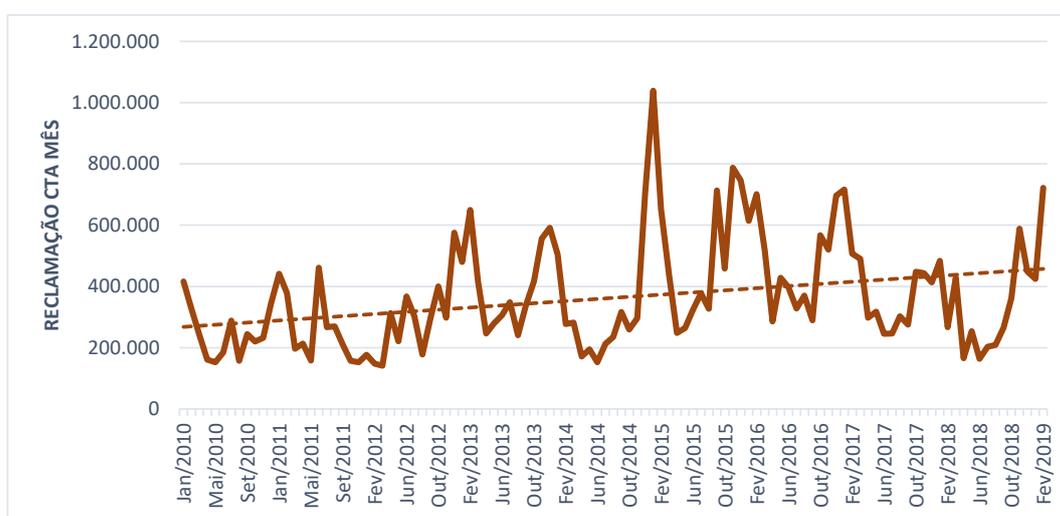
**Figura 9** – Evolução das reclamações por falta de energia registradas na ANEEL

Fonte: ANEEL, 2019

Pode-se observar que o volume de reclamações vem aumentando nos últimos dez anos.

### 7. EVOLUÇÃO DAS RECLAMAÇÕES POR FALTA DE ENERGIA REGISTRADAS NAS DISTRIBUIDORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

A figura a seguir mostra a evolução das reclamações de interrupção de energia elétrica que foram registradas no primeiro nível, ou seja, foram feitas pelos consumidores através da Central de Teletendimento (CTA) das distribuidoras que atendem ao Estado de São Paulo. Estas reclamações também são informadas à ANEEL.



**Figura 10** – Evolução das reclamações por falta de energia registradas na ANEEL

Fonte: ANEEL, 2019

As figuras 9 e 10 foram apresentadas para mostrar que há coerência da tendência de crescimento apresentado no Brasil e no Estado de São Paulo.

As figuras anteriores mostram que, de maneira análoga às informações relativas às reclamações por falta de energia que são apresentadas pelos consumidores na ANEEL, as reclamações apresentadas às distribuidoras através de seus canais de atendimento também vêm crescendo ao longo dos últimos dez anos.

### 8. EVOLUÇÃO DOS INDICADORES CONTINUIDADE DAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Visando manter a qualidade na prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica, a ANEEL exige que as concessionárias mantenham um padrão de continuidade e, para tal, edita limites para os indicadores coletivos de continuidade, DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), conforme definido no Módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição - PRODIST, elaborado pela ANEEL.

Os indicadores são apurados pelas distribuidoras e enviados periodicamente para a ANEEL para verificação da continuidade do serviço prestado, representando, respectivamente, o tempo e o número de vezes que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica para o período considerado (mês, trimestre ou ano), o que permite que a Agência avalie a continuidade da energia oferecida à população.

ANO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
DEC APURADO (horas)	18,26	18,42	18,61	18,78	18,49	18,03	18,60	15,81	14,35	12,58
DEC LIMITE (horas)	17,44	17,01	16,23	15,87	15,19	14,58	13,94	13,31	12,77	12,72
FEC APURADO	11,27	11,31	11,21	11,17	10,60	10,08	9,86	8,87	8,20	7,05
FEC LIMITE	15,19	14,54	13,61	13,19	12,47	11,77	11,03	10,33	9,72	9,52

Figura 11 – Indicadores de continuidade (DEC e FEC) anual das distribuidoras – Valores Brasil

Fonte: ANEEL, 2019

O indicador FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) dá uma noção da quantidade de interrupções relativa a um consumidor de energia. Este indicador é calculado a partir das informações que as distribuidoras fornecem à ANEEL.

A figura a seguir mostra uma redução do FEC nos últimos anos.

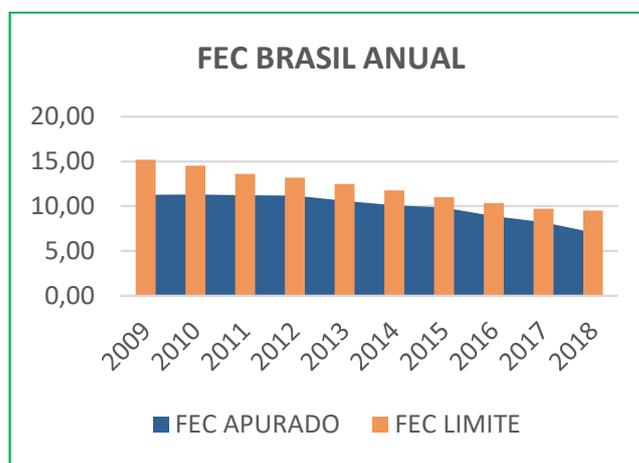


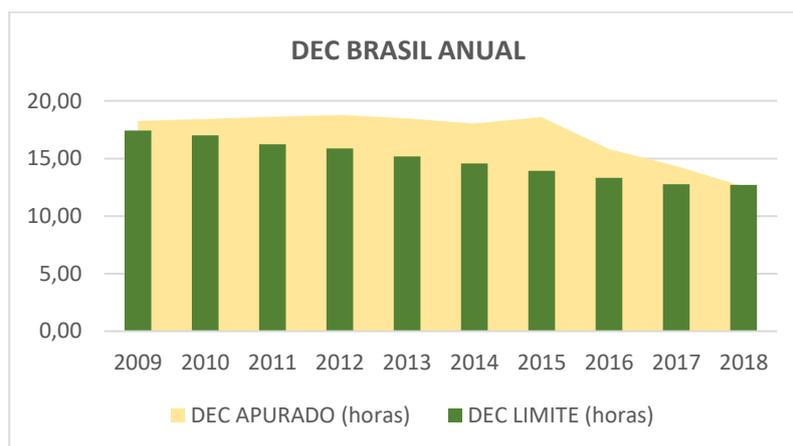
Figura 12 – Evolução da Frequência equivalente das interrupções de energia informadas à ANEEL

Fonte: ANEEL, 2019

A evolução do indicador FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), conforme mostrado no gráfico vem representando uma diminuição das interrupções nas redes elétricas.

O indicador DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) dá uma noção da quantidade de horas relativa a que um consumidor ficou sem de energia. Este indicador é calculado a partir das informações que as distribuidoras fornecem à ANEEL.

A figura a seguir mostra uma redução do DEC nos últimos anos.



**Figura 13** – Evolução da Duração equivalente das interrupções de energia informadas à ANEEL

Fonte: ANEEL, 2019

## 9. DADOS DAS FISCALIZAÇÕES REALIZADAS PELA ARSESP

Como informação adicional, serão apresentados alguns casos de fiscalizações realizadas pela ARSESP onde houve dificuldade no tratamento das informações solicitadas às distribuidoras.

Não estão relacionadas as fiscalizações onde se apura a correção de procedimento das distribuidoras, ou aquelas onde se verifica os dados informados à ANEEL resultado de cálculos ou metodologia empregada pelas distribuidoras.

Em outras fiscalizações onde a Agência Reguladora teve dificuldade durante o processo de obtenção de informações com dados insuficientes ou inconsistentes que foram substituídos neste processo também não estão relacionados.

Serão apresentados somente alguns dos casos onde houve emissão de Termo de Notificação com indicação de Não Conformidade específica relacionada a qualidade de informações prestadas pelas distribuidoras.

### FISCALIZAÇÃO DE NÍVEL DE TENSÃO, NO ANO DE 2011:

A Concessionária enviou à ANEEL os valores dos indicadores individuais (DRP e DRC) divergentes, que não representam a condição real de sua rede de distribuição, propósito maior da medição amostral. A Concessionária não está cumprindo os itens 2.7.1, 2.7.2, 2.8.1 e 2.8.2 da versão 0 e itens 2.9.1, 2.9.2, 2.10.1 e 2.10.2 da versão 1 da Seção 8.1 do Módulo 8 do PRODIST.

**FISCALIZAÇÃO TÉCNICA PERIÓDICA, NO ANO DE 2011:**

Constado que os dados apresentados para o ano 2010 (falha em 1,78% dos transformadores de distribuição) estão divergentes em relação aos apresentados pela concessionária no Sistema de Apoio a Fiscalização – SAFI (falha em 3,67% dos transformadores).

**FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, NO ANO DE 2012:**

A distribuidora apresentou alguns dados inconsistentes, que posteriormente foram alterados, tanto para as solicitações prévias por ofícios iniciais, quanto nas solicitações feitas durante a Fiscalização através de RD – Requisição de Documentos, prejudicando e/ou atrasando o desenvolvimento dos trabalhos.

**FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, NO ANO DE 2012:**

A equipe de fiscalização constatou que os dados solicitados previamente, de carregamento de transformadores de distribuição e de queda de tensão de circuitos secundários, não foram fornecidos para esta ARSESP, porém, estão em pleno uso na área de projetos da concessionária.

**FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, NO ANO DE 2012:**

Foi constatado que o atendimento às solicitações de informações em alguns itens foi inadequado e em outros foi incompleto prejudicando e atrasando o andamento da fiscalização.

**FISCALIZAÇÃO DE APURAÇÃO DE INDICADORES DE CONTINUIDADE, NO ANO DE 2012:**

Foi constatado pela equipe de fiscalização que a qualidade da informação prestada pela Concessionária se mostrou inadequada em alguns itens solicitados, prejudicando e atrasando a fiscalização, bem como pondo em dúvida a confiabilidade dos demais dados apresentados.

**FISCALIZAÇÃO DE APURAÇÃO DE INDICADORES DE CONTINUIDADE, NO ANO DE 2012:**

Foi constatado pela equipe de fiscalização que a disponibilidade de informações referentes ao histórico da apuração dos indicadores e procedimentos pós-operacionais realizados pela Concessionária se mostrou inadequada em alguns itens solicitados, prejudicando e atrasando o desenvolvimento das atividades de fiscalização, bem como pondo em dúvida a confiabilidade dos demais dados apresentados.

**FISCALIZAÇÃO COMERCIAL, NO ANO DE 2013:**

Foi constatado pela equipe de fiscalização que a qualidade da informação prestada pela Concessionária se mostrou comprometida, quer seja por correção, quer seja por completude, em alguns itens solicitados, prejudicando e atrasando a fiscalização, bem como pondo em dúvida a confiabilidade dos demais dados apresentados.

**FISCALIZAÇÃO CONFORMIDADE DE NÍVEL DE TENSÃO, NO ANO DE 2013:**

O processo desestruturado e as informações equivocadas dificultaram sobremaneira o trabalho da equipe de fiscalização com relação à análise dos processos de reclamação da amostra, a despeito da equipe técnica da distribuidora, quando solicitada, tentar dirimir as dúvidas suscitadas.

**FISCALIZAÇÃO COMERCIAL, NO ANO DE 2015:**

Foi constatado pela equipe de fiscalização que a qualidade da informação prestada pela Concessionária se mostrou deficiente, quer seja por incorreção, quer seja por incompletude, em alguns itens solicitados, atrasando a fiscalização, bem como pondo em dúvida a confiabilidade dos demais dados apresentados.

**FISCALIZAÇÃO DE EXPURGO EVENTUAL, NO ANO DE 2015:**

Cabe ressaltar que durante a análise dos relatórios a equipe de fiscalização se deparou com diversos casos de inconsistência de elaboração, evidenciando a falta de qualidade das informações prestadas, por vezes colocando em dúvida a veracidade dos dados apresentados. Dentre as inconsistências mais comumente encontradas, destacamos:

- Relatórios com ausência de solicitação de equipe de emergência;
- Fotos repetidas em relatórios distintos;
- Fotos não condizentes com a ocorrência relatada;

**FISCALIZAÇÃO DE EVENTO ESPECÍFICO, NO ANO DE 2015:**

Por não ter encaminhado, no prazo estabelecido pela ARSESP, informações solicitadas por ofícios, por não atender ao solicitado nas Requisições de Documentos de forma adequada e/ou completa e por não colaborar com a equipe de fiscalização de forma adequada e em tempo hábil, a Distribuidora prejudicou e/ou atrasou o andamento das atividades da fiscalização e, portanto não está cumprindo a terceira e a décima primeira subcláusulas da Cláusula Oitava do Contrato de Concessão, combinado com o artigo 4º, do Capítulo III da LEI N.º 9784/1999, de 29.01.1999.

### **NOVO PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO, NOS ANOS DE 2016, 2017 E 2018:**

Todos os processos de fiscalização realizados pela ARSESP, de acordo com a nova metodologia implantada pela ANEEL, necessitaram de avaliação e tratamento dos dados fornecidos pelas distribuidoras. Em todos os casos foram necessários implantação de um novo tema, qual seja, Validação de Dados, que gerou planos de ação para correção de dados e melhoria dos processos existentes nas distribuidoras.

## **CONCLUSÃO**

A literatura observada indica a fiscalização responsiva como avanço metodológico. Sendo assim entendido, cabe ao fiscalizador assegurar que o uso deste modelo não seja comprometido pela base de dados que o suporta.

Conforme demonstrado nas figuras anteriores, o crescimento da base de atendimento ao consumidor, a evolução das reclamações relativas a interrupções e os picos de reclamações registradas por falta de energia se contrapõem a diminuição dos índices de FEC e DEC. Pela análise dos dados apresentados observa-se que os indicadores de falta de energia (DEC e FEC) calculados com base nas informações prestadas pela distribuidora vêm melhorando contrapondo-se às informações apresentadas relativas às reclamações dos consumidores que apontam para um crescimento da insatisfação com as interrupções de energia ao longo dos últimos anos.

Observou-se também e a inversão da procedência das reclamações quando comparados os dados nas distribuidoras e na ANEEL. As reclamações tratadas no primeiro nível, CTA das distribuidoras tem sido caracterizadas cada vez mais como improcedente que procedente, porém o nível de reclamação dos consumidores junto a ANEEL apresenta valores de improcedência menor que os de procedência

Outro ponto adicional é o histórico de dificuldade criada pela má qualidade da informação nos processos de fiscalização realizados pela ARSESP.

Tais observações indicam um grande desafio de no sentido de aferir a qualidade da informação prestada, uma vez que todo o processo de fiscalização responsiva se baseia plenamente nessas informações. A ampliação da fiscalização da base de dados das distribuidoras e dos processos de apuração e encaminhamento para a Agência Reguladora talvez seja um caminho a ser seguido no intuito de minimizar as eventuais distorções de informações que possam existir.

É importantíssimo salientar que a simples verificação de distorções não significa necessariamente o comprometimento da qualidade dos dados. No entanto, considerando o histórico de atuação

a Agência e relação a integridade dos dados encaminhados pelas distribuidoras e a diferença de comportamento dos dados, quando tratados no 1º nível e 3º nível, a garantia de processos auditáveis de fornecimento de dados adotados pelas distribuidoras é fator essencial para o pleno sucesso da fiscalização responsiva.

## REFERÊNCIAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Indicadores Coletivos de Continuidade. <<http://www.aneel.gov.br/indicadores-coletivos-de-continuidade>> (acesso em 10/05/2019).

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Superintendência de Mediação Administrativa, Ouvidoria Setorial e Participação Pública (SMA) <<http://www.aneel.gov.br/relatorios/sma>> (acesso em 10/05/2019).

Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica.

Resolução Normativa 414, DE 9 DE SETEMBRO DE 2010 – REN 414 – Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada.

# INOVAÇÕES NO PROCESSO REGULATÓRIO PARA MELHORIA DA QUALIDADE DA REGULAÇÃO

## **Isabela Sales Vieir**

Engenheira Eletricista pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Regulação na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), atuando na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) como Coordenadora da Prestação do Serviço de Transmissão. E-mail: isabelavieira@aneel.gov.br.

## **Alexandre de Sousa Carvalho Gouveia**

Licenciado em Letras, graduando em Economia e Mestre em Regulação pela *London School of Economics and Political Science* (LSE). Atua na Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração (SFG) da ANEEL. E-mail: ascgouveia@aneel.gov.br.

## **André Ramon Silva Martins**

Engenheiro Mecânico e Mestre em Engenharia Mecânica pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI). Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela UnB. Analista de Infraestrutura atuando na Chefia de Gabinete do Diretor Geral da ANEEL como Coordenador de Gestão de Processos e Projetos. E-mail: andremartins@aneel.gov.br.

## **Nara Rúbia de Souza**

Engenheira Civil pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Regulação de Serviços de Energia Elétrica e de Gás pela USP/UNICAMP/UNIFEI. Especialista em Regulação na ANEEL, atuando na Superintendência de Regulação dos Serviços de Distribuição (SRD). E-mail: nara@aneel.gov.br.

## **Thelma Maria Melo Pinheiro**

Engenheira Eletricista pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Mestre em Engenharia Elétrica pela UnB. Especialista em Regulação na ANEEL, atuando na SRT como Coordenadora de Monitoramento e Procedimentos de Rede. E-mail: tpinheiro@aneel.gov.br.

**AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL:** SGAN 603, Módulos I e J - Asa Norte - Brasília - DF - CEP: 70830-110 - Brasil - Tel: +55 (61) 2192-8600 – e-mail: isabelavieira@aneel.gov.br

## RESUMO

Nos últimos anos, muitos estudos têm sido elaborados sobre qualidade da regulação e sobre boas práticas de gestão regulatória. Reguladores em todo o mundo vêm revendo seus processos e adotando recomendações de organismos internacionais, na busca pela melhoria da governança regulatória. No Brasil não tem sido diferente. As Agências Reguladoras têm buscado aprimorar o rito normativo e modernizar a forma de fazer regulação. Nesse contexto, este trabalho apresenta um estudo de caso brasileiro na implantação de inovações no processo regulatório para a melhoria da qualidade da regulação. Com base na análise de relatórios e notas técnicas e na avaliação dos resultados obtidos com as inovações regulatórias, o trabalho apresenta o histórico das evoluções do processo de regulação, as dificuldades enfrentadas, os sucessos alcançados e as perspectivas de ações futuras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Processo Regulatório. Qualidade da Regulação. Análise de Impacto Regulatório. Monitoramento da Efetividade Regulatória. Regulação Baseada em Evidências.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os termos regulação e regulamentação muitas vezes são utilizados como sinônimos. Isso resulta de uma tendência dos reguladores em resolver os problemas de um setor regulado por meio da edição de regulamentos, normalmente com regras de comando e controle, que, tradicionalmente, se relacionam mais com a restrição da atuação dos agentes do que com incentivos à criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento do setor.

O processo de criação de regulamentos frequentemente tem início na percepção de um problema no setor regulado, seguida da busca de uma solução para o problema percebido. Esse processo intuitivo “problema-solução” levou ao crescimento descontrolado dos estoques normativos e à complexidade do arcabouço regulatório em diversos segmentos.

A busca da melhoria da governança regulatória tem apontado para a necessidade de processos regulatórios mais analíticos e menos intuitivos, baseados na análise de dados e informações que tragam evidências mais claras dos problemas regulatórios e permitam soluções mais eficazes e eficientes e não necessariamente normativas. Uma das ferramentas utilizadas para efetivar esse processo é a Análise de Impacto Regulatório (AIR).

Em paralelo às ações de aprimoramento do processo regulatório, outros instrumentos agregam transparência e qualidade à regulação, como a agenda regulatória, que traz previsibilidade para as discussões dos temas relevantes, e a fiscalização responsiva, que traz para a atividade de fiscalização os conceitos de regulação responsiva e de fiscalização baseada em evidências.

Essas mudanças, apesar de tornarem o processo regulatório mais lento e mais tomador de recursos (tempo e esforço), buscam maior qualidade e tendem a racionalizar o estoque normativo, na medida em que as alternativas regulatórias deixam de ser apenas soluções normativas, abrindo espaço para outras ações do regulador mais eficazes e eficientes.

Por fim, a atividade de regulação pode ser aprimorada a partir da adoção de outras inovações, como o monitoramento da efetividade regulatória, que permite ao regulador se antecipar às necessidades do setor regulado, e a adoção de opções regulatórias menos prescritivas, baseadas, por exemplo, em incentivos econômicos, autorregulação, correção, campanhas de informações, ações educativas e *insights* comportamentais.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar a evolução do processo regulatório na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que em duas décadas tem evoluído de um processo fortemente intuitivo para um processo analítico bem estruturado.

## MATERIAL E MÉTODOS

Ao longo das duas últimas décadas a regulação do setor de energia elétrica vem sendo aprimorada para responder adequadamente ao crescimento do setor elétrico e aos anseios da sociedade.

As inovações no processo regulatório na ANEEL, apresentadas neste trabalho, foram documentadas, ao longo dos anos, em notas técnicas, artigos técnicos e contribuições recebidas em consultas e audiências públicas. Dessa forma, a metodologia de trabalho partiu do estudo desses documentos e da análise das motivações e expectativas de cada inovação implantada.

Os primeiros anos de atuação da ANEEL foram de intensa produção normativa, uma vez que naquele momento, final da década de 90, o modelo de regulação era recém-criado no Brasil. Desde esse período, o processo regulatório da ANEEL tem como princípio a transparência e a participação pública no rito normativo. Entretanto, o crescimento do mercado de energia elétrica, o maior acesso da população a esse bem essencial e o aumento expressivo do número de agentes regulados exigiram inovações no processo regulatório da Agência.

Aos poucos o processo normativo vem se tornando cada vez mais analítico, baseado em dados e informações, permitindo uma participação pública mais efetiva e reduzindo a dependência dos resultados da intuição do regulador.

Após o estudo da documentação técnica das inovações implantadas pela ANEEL, foram pesquisados os produtos resultantes dos aprimoramentos do processo regulatório e avaliada a evolução na qualidade regulatória alcançada em cada ciclo evolutivo, com o intuito de conhecer os ganhos obtidos na transição de processo mais intuitivo para o processo mais analítico e de destacar as dificuldades dessa transição e as possíveis evoluções futuras.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na linha evolutiva do processo regulatório da ANEEL, as primeiras intervenções regulatórias surgiram de processos fortemente intuitivos, baseados na experiência dos reguladores, com a indicação de apenas uma solução possível, sobre a qual as eventuais contribuições eram feitas.

Assim, por período relativamente longo, o processo regulatório partia da percepção de um problema no setor regulado e seguia rapidamente para a escolha de uma solução regulatória. A solução regulatória, quase sempre a edição de ato normativo, estabelecia regras do tipo comando e controle e punições para o seu descumprimento. Durante esse período, a participação social era restrita, basicamente, à crítica, muitas vezes meramente textual, da alternativa normativa escolhida pelo regulador, como ilustrado na Figura 1.

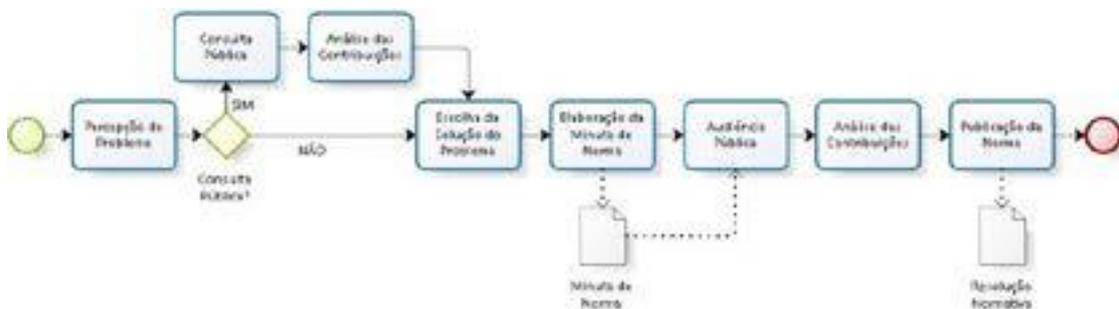


Figura 1 – Estágio inicial do processo regulatório da ANEEL

Como resultado desse processo, a ANEEL obteve uma alta produção normativa, com relativa velocidade de produção, conforme pode ser percebido no gráfico da Figura 2.

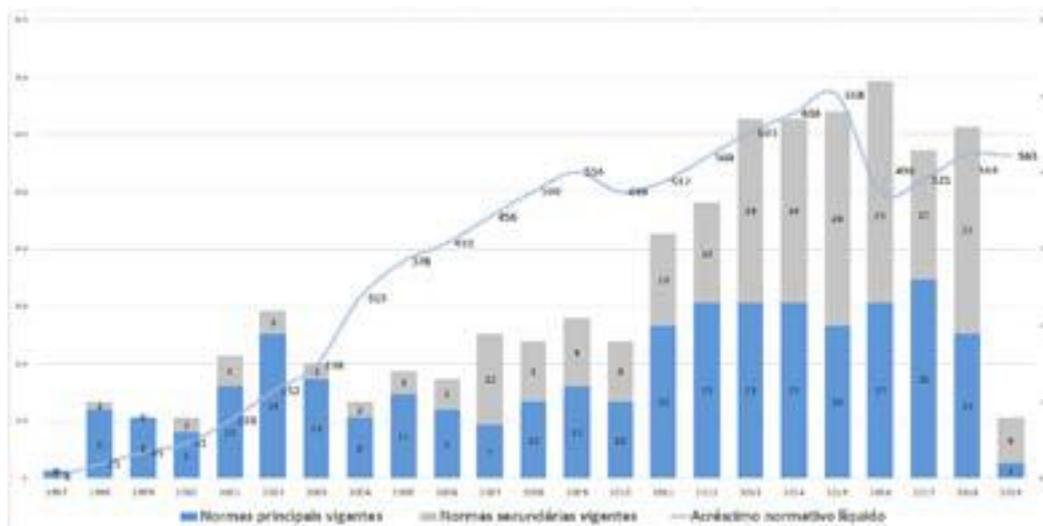


Figura 2 – Evolução do estoque normativo da ANEEL.

Produção: Guilherme Rocco.

Consequência direta da alta produção de normas, houve uma elevada necessidade de revisões no arcabouço regulatório, na medida em que surgiam novas percepções de problema no setor regulado. Esse crescimento de atos normativos e de revisões nas normas vigentes trazem dificuldades para os agentes regulados, diante da complexidade normativa e da extensão do estoque regulatório.

## CONSULTAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

O estágio inicial do processo regulatório da ANEEL, embora fortemente intuitivo e baseado em rito do tipo “solução-problema”, sempre teve por princípios o formalismo e a transparência, por meio da documentação das intervenções normativas em notas técnicas submetidas a consultas e audiências públicas.

Instrumentos como as consultas públicas e audiências públicas permitem aperfeiçoar a transparência do processo decisório ao assegurar o posicionamento das agências sobre as críticas e sugestões oferecidas pelo público. Tratam-se de instrumentos essenciais à transparência das decisões, pelos quais a sociedade é consultada previamente à aprovação da proposta de norma regulatória aplicável ao setor de atuação da agência reguladora, podendo apresentar críticas ou contribuições que, obrigatoriamente, serão objeto de avaliação e posicionamento por parte da agência.

No caso da ANEEL, desde a lei que a instituiu<sup>1</sup>, foi estabelecido que *“o processo decisório que implicar afetação de direitos dos agentes econômicos do setor elétrico ou dos consumidores, mediante iniciativa de projeto de lei ou, quando possível, por via administrativa, será precedido de audiência pública convocada pela ANEEL”*. Assim, desde a sua criação, os regulamentos da ANEEL passam obrigatoriamente pelo processo de participação pública.

Recentemente, a Lei nº 13.438, de 25 de junho de 2019<sup>2</sup>, estabeleceu para todas as agências reguladoras federais, a obrigatoriedade de realização de consulta pública, previamente à tomada de decisão, sobre as minutas e propostas de alterações de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados. O disposto na Lei reflete a experiência vivenciada por algumas das agências e, portanto, é fruto de práticas bem-sucedidas, a exemplo da ANEEL, que, desde 1998, se vale do mecanismo para ouvir as partes interessadas no seu processo decisório.

Entretanto, apesar da adoção de mecanismos de participação pública desde de 1998, até 2013, as minutas de atos normativos da ANEEL eram diretamente submetidas a audiências públicas, sem necessariamente serem discutidos previamente o problema a ser enfrentado e as possíveis alternativas de solução. Ou seja, a participação da sociedade era feita sobre a decisão já tomada pelo regulador, na medida que a regra a ser imposta, a minuta de regulamento, era disponibilizada para contribuições da sociedade.

A partir de 2013, a ANEEL estabeleceu a obrigatoriedade de se fazer Análise de Impacto Regulatório (AIR) para novos atos normativos. Com isso, a AIR passou a ser discutida com a sociedade juntamente com a minuta de texto normativo, dando possibilidade aos envolvidos de analisarem e debaterem as possíveis alternativas.

---

<sup>1</sup> Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996, que institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.

<sup>2</sup> Dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras, altera a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, a Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, a Lei nº 9.961, de 28 de janeiro de 2000, a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, a Lei nº 9.986, de 18 de julho de 2000, a Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, a Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, a Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, e a Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001.

## ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO – FORMULÁRIO

A Análise de Impacto Regulatório (AIR) é uma das práticas mais recomendadas internacionalmente voltadas para a melhoria da qualidade regulatória, definida como “o processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos, tendo como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão”. (CASA CIVIL, 2018).

Na ANEEL, para conduzir os assuntos relacionados à AIR, foi estabelecida, por meio da Portaria nº 2.181, de 13 de março de 2012, a Comissão Técnica de Apoio à Análise de Impacto Regulatório (CT-AIR). Entre suas atribuições, estava a de, prioritariamente, elaborar resolução normativa que formalizasse a instituição da AIR na ANEEL e disciplinasse os procedimentos a serem observados para a consecução dessa finalidade.

A institucionalização da AIR na ANEEL se deu, de maneira formal, com a publicação da Resolução Normativa nº 540, de 12 de março de 2013, que aprovou a Norma de Organização nº 40. Essa norma dispôs sobre a obrigatoriedade da realização da AIR previamente a expedição de qualquer ato normativo pela ANEEL e definiu (i) a relação dos elementos mínimos que a AIR deveria conter; (ii) que a AIR deveria ser submetida à audiência pública em conjunto com o ato normativo; (iii) e a disponibilização de formulário para padronizar a elaboração do AIR.

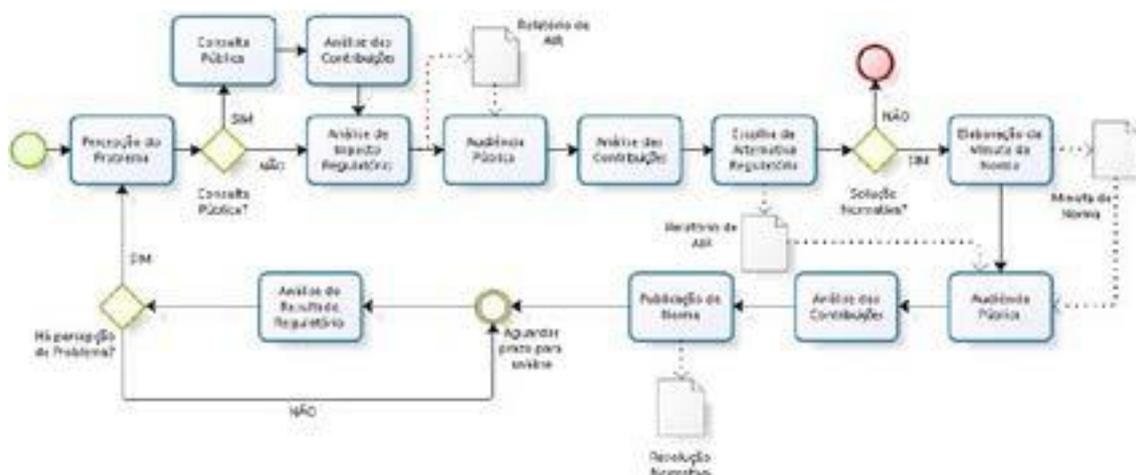
Assim, a primeira tentativa de institucionalizar processos regulatórios mais analíticos veio no ano de 2013. Contudo, esse primeiro movimento esbarrou na cultura arraigada na instituição, e, naquele primeiro momento, verificou-se que diversas AIR foram realizadas por mero formalismo para cumprimento da regra estabelecida.

Além disso, como a AIR era disponibilizada em audiência pública juntamente com a minuta de ato normativo, a maioria das contribuições se detinham a analisar diretamente o ato normativo, sem se aprofundar na análise prévia das alternativas.

A mudança cultural foi perseguida por meio de ações de capacitação dos reguladores, incluindo curso de especialização em Avaliação de Impacto Regulatório, e da conscientização da importância da AIR.

## RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

Em 2017, já em ambiente de maior convencimento da importância do instrumento, o relatório de AIR passou a ser submetido à audiência pública antes da definição da alternativa regulatória e, conseqüentemente, antes da elaboração de ato normativo. Ao processo regulatório também foi acrescida a necessidade de realização de Análise de Resultado Regulatório (ARR) para avaliação do ato normativo após um período de sua aplicação, como ilustrado na Figura 3.



**Figura 3** – Estágio atual do processo regulatório da ANEEL

Essas mudanças do processo regulatório, vieram com a publicação pela ANEEL da Resolução Normativa nº 798, de 12 de dezembro de 2017, que aprovou a revisão da Norma de Organização nº 40, revendo, entre outras disposições, os elementos que a AIR deve conter. As inovações trazidas em 2017 tornaram o processo mais analítico e permitiram que a participação social ocorresse antes da escolha de uma solução pelo regulador.

O processo de revisão da Norma de Organização nº 40 iniciou-se em 2016, conforme previsto na Resolução Normativa nº 540, de 2013, com o objetivo de aprimorar esse instrumento a partir do aprendizado adquirido no período desde sua publicação. Essa atividade coincidiu com a realização de uma série de encontros capitaneados pela Casa Civil e com a participação de todas as Agências Reguladoras Federais para elaborar minuta de Decreto sobre AIR, haja vista a expectativa, na ocasião, de aprovação do Projeto de Lei nº 6.621/2016, que tratava da gestão, organização, processo decisório e controle social das agências reguladoras. Esse Projeto de Lei possuía comando que tornava a realização de AIR obrigatória para todas as Agências e determinava que o tema seria objeto de regulamentação sobre o conteúdo e a metodologia da AIR, sobre os quesitos mínimos a serem objeto de exame, bem como sobre os casos em que seria obrigatória sua realização e aqueles em que poderia ser dispensada.

Com o resultado desses encontros e considerando que a conversão do Projeto de Lei demandaria maior prazo para discussões, a proposta de Decreto foi convertida no documento “Diretrizes gerais e roteiro analítico sugerido para Análise de Impacto Regulatório”. Também foi elaborado o “Guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório”, documento destinado a auxiliar os servidores na elaboração da AIR. Ambos os documentos foram posteriormente publicados pela Casa Civil, em junho de 2018<sup>3</sup>.

Um dos principais avanços verificados com a publicação da Resolução Normativa nº 798, de 2017, foi o de que o Relatório de AIR, que substituiu o antigo Formulário de AIR, deveria

<sup>3</sup> Relatório “Diretrizes gerais e Guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório - AIR”.

ser submetido à primeira fase de audiência pública específica, anteriormente à elaboração de eventual minuta de ato normativo. Dessa forma, evita-se que as contribuições recebidas se direcionem principalmente para a discussão do ato normativo e permite uma análise mais qualificada das alternativas identificadas para a solução do problema regulatório em discussão. Também foram regulamentados os casos em que essa disposição poderia ser flexibilizada, permitindo a submissão ao processo de participação pública da AIR juntamente com a minuta do ato normativo.

Cabe também destacar o comando para que as Agendas Regulatórias da ANEEL passem a conter, para todos os temas propostos, a previsão de elaboração da respectiva AIR, ou a justificativa de sua dispensa, e a previsão de elaboração de ARR. Isso permite a participação da sociedade na decisão do momento em que as AIR devem ser realizadas e, principalmente, dos casos em que se propõe a dispensa da AIR ou sua disponibilização na mesma audiência pública do ato normativo. Como resultado, na atual Agenda Regulatória estão previstas 44 (quarenta e quatro) AIR.

Para enfrentar os novos desafios relacionados com a consolidação da AIR na Agência, verificou-se a necessidade de atualizar a composição da CT-AIR, a qual passou a ter como atribuições (i) acompanhar e dar apoio técnico às áreas regulatórias da ANEEL na aplicação de AIR, inclusive mediante a orientação a respeito de como utilizar ferramentas de AIR; e (ii) coordenar a troca de experiências com outras agências reguladoras no Brasil e no exterior. A CT-AIR continuou a ser presidida por membro da chefia de gabinete do Diretor Geral e ter representantes de cada um dos Diretores da Agência, mas passou a ter representantes de cada uma das áreas de regulação da ANEEL, além de passar a contar com representantes dos macroprocessos de concessão e de fiscalização. No âmbito da Comissão, dois temas se destacam como próximos desafios: o monitoramento e a avaliação do resultado regulatório.

## **MONITORAMENTO**

O monitoramento da regulação busca gerar evidências sobre as atividades e impactos de uma intervenção ao longo do tempo de maneira contínua e sistemática. Um sistema de monitoramento é uma parte necessária e integrante de uma melhor regulamentação, procurando (i) identificar se a intervenção está sendo implementada conforme o esperado; (ii) abordar quaisquer problemas de implementação de uma intervenção; e (iii) identificar se são necessárias ações adicionais para garantir que possam atingir os objetivos pretendidos.

Por meio da Portaria nº 4.823, de 28 de novembro de 2017, a Diretoria Colegiada da ANEEL aprovou o Planejamento Estratégico para o Ciclo 2018-2021, incluindo o Objetivo Estratégico nº 3 – “Aperfeiçoar, simplificar e consolidar a regulação” e a Iniciativa Estratégica nº 3.1.1, denominada “Institucionalizar processo de monitoramento da regulação”, a qual ficou sob responsabilidade da CT-AIR. No sentido de implementar a primeira etapa da Iniciativa Estratégica nº 3.1.1, foram selecionados seis temas para aplicação de técnicas de

monitoramento, a título de projetos-piloto. Para cada um dos projetos-piloto, foram também designadas equipes multidisciplinares, envolvendo grande quantidade de servidores e unidades organizacionais.

Assim, foi constituído Grupo de Trabalho<sup>4</sup> para prover suporte à CT-AIR nas atividades relacionadas com a institucionalização do monitoramento da regulação - GT-Monitoramento. O GT-Monitoramento é responsável, entre outras atividades, por gerenciar o cronograma de etapas e a entrega de produtos, acompanhar o cumprimento das etapas de preparação das equipes e de execução dos projetos-piloto, assessorar a CT-AIR no cumprimento das etapas de análise de resultados e de elaboração do guia de monitoramento.

O monitoramento da regulação é uma etapa importante do ciclo regulatório e fundamental para realização da ARR, que constitui instrumento de avaliação do desempenho das intervenções regulatórias, considerando o atingimento dos objetivos e resultados pretendidos, bem como demais impactos observados sobre o mercado e a sociedade, em decorrência de sua implementação.

## ANÁLISE DE RESULTADO REGULATÓRIO

A previsão de realização da ARR passou a ser uma exigência para os atos normativos da ANEEL, desde a edição da Resolução Normativa nº 798, de 2017. O objetivo da ARR é verificar o que de fato ocorreu após a implementação da ação escolhida, o que não deve ser confundido com os processos de fiscalização ou monitoramento, que buscam verificar o cumprimento de obrigações e o atingimento de metas pré-definidas, respectivamente (OCDE, 2015).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) define ARR como uma avaliação sistemática e analítica que aborda aspectos importantes de uma intervenção regulatória e seu valor, com o objetivo de buscar confiabilidade e usabilidade de suas descobertas. A avaliação regulatória é uma atividade relativamente recente para a ANEEL e para as instituições que lidam com regulação de forma geral. Na ANEEL, algumas ações vêm sendo realizadas com o objetivo de desenvolver e aplicar esse conceito em face de seu potencial de importância.

A Consulta Pública nº 003/2019, por exemplo, teve como objeto colher subsídios para a ARR da regulação por incentivos do segmento de distribuição de energia elétrica, conforme item nº 31 da Agenda Regulatória da ANEEL 2018/2019. O Relatório de Avaliação de Resultado Regulatório nº 001/ANEEL - Desempenho da Regulação por Incentivos no segmento de Distribuição de Energia Elétrica: Desenvolvimento do Negócio, Novas Tecnologias & Eficiência Energética<sup>5</sup> foi o primeiro ARR formal elaborado pela Agência e constitui um marco no processo de aprimoramento das intervenções regulatórias. Também está prevista

<sup>4</sup> Portaria nº 5.562, de 22 de janeiro de 2019.

<sup>5</sup> Apêndice da Nota Técnica nº 27/2019/SRM-SRD-SGT-SPE/ANEEL.



a realização de ARR para a atividade 54 da Agenda Regulatória da ANEEL 2019/2020 – Incorporar o monitoramento e a avaliação de impacto no Submódulo 6.8 do PRORET, sobre todos os aspectos da norma (regra de acionamento, comunicação e conhecimento dos *stakeholders*, estabilidade tarifária e equilíbrio econômico e financeiro das concessões e repasses da Conta Bandeiras).

Segundo o Guia Orientativo para Elaboração de AIR, a ausência de avaliação *ex-post* pode resultar (i) na permanência de regulações ineficazes, que geram custos desnecessários; (ii) no desconhecimento dos impactos indesejados da intervenção regulatória ou de oportunidades de melhorias na regulação; e (iii) na ausência de fundamentos técnicos para demonstrar os benefícios promovidos para ação implementada (BRASIL, 2018). É por esses motivos que a implementação da ARR deve trazer orientação sobre a pertinência de manutenção, alteração ou revogação do regulamento avaliado, resultando, no longo prazo, na racionalização dos recursos da Agência e no aprimoramento dos regulamentos emitidos.

Além das alterações no processo regulatório trazidas pela Resolução Normativa nº 798, de 2017, foram implantadas nos últimos anos outras inovações que contribuíram para a melhoria da qualidade regulatória da ANEEL, como a adoção da Agenda Regulatória e a implantação da Fiscalização Responsiva. A Figura 4 mostra o processo regulatório que se desenha com as ações em curso. Nota-se que o processo passa a ser cíclico e retroalimentado pelo Monitoramento da Efetividade Regulatória, pela Fiscalização Responsiva e pela Análise de Resultado Regulatório.

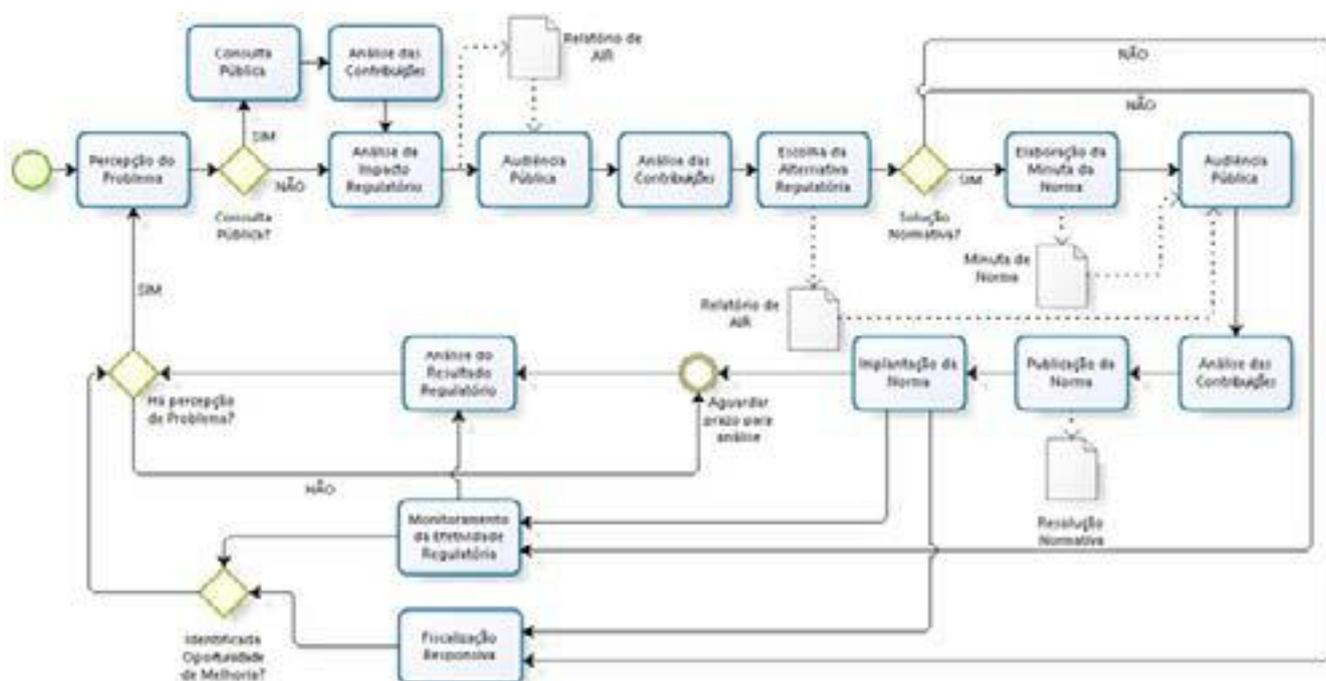


Figura 4 – Estágio em implantação do processo regulatório da ANEEL

## AGENDA REGULATÓRIA

Conforme dispõe a Lei nº 13.848, de 2019, a Agenda Regulatória é o *“instrumento de planejamento da atividade normativa que conterà o conjunto dos temas prioritários a serem regulamentados pela agência durante sua vigência”*. É uma das boas práticas regulatórias recomendadas por proporcionar previsibilidade e transparência ao processo normativo, permitindo que a sociedade se prepare adequadamente para discutir os diversos temas de forma mais efetiva.

A primeira Agenda Regulatória da ANEEL foi publicada por meio da Portaria nº 1.447, de 12 de janeiro de 2010, com caráter anual e se resumindo às atividades de uma única superintendência de regulação. A partir de então, diversos aprimoramentos foram realizados. A atual agenda regulatória envolve todas as áreas de regulação da Agência, está incorporada ao planejamento estratégico da ANEEL, possui um horizonte de dois anos, e apresenta de forma detalhada cada um dos produtos previstos ao longo do ciclo regulatório. A Agenda Regulatória vigente, relativa ao biênio 2019-2020, apresenta dos 81 temas passíveis de regulamentação ou estudo, organizados em atividades regulatórias com os respectivos cronogramas. Desse total, 63 itens tratam de aperfeiçoamento da regulamentação vigente, 4 contém apenas estudos prospectivos e de viabilidade, 7 tratam de regulamentação de comando legal e outros 7 referem-se a regulamentações para suprir lacuna regulatória. Verifica-se, portanto, que apenas 14% da Agenda Regulatória vigente trata do estabelecimento de novos normativos, sendo que metade deles decorre de obrigação legal.

## FISCALIZAÇÃO RESPONSIVA

A atividade de fiscalização da ANEEL tem por objetivo induzir os agentes setoriais à prestação do serviço público de energia elétrica com a qualidade adequada aos anseios da sociedade. Nos termos do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997, que regulamentou as atividades da Agência, a ação fiscalizadora da ANEEL deve visar, primordialmente, à educação e orientação dos agentes do setor de energia elétrica e à prevenção de condutas violadoras da lei e dos contratos. Nesse sentido, desde o ano de 2015, a ANEEL vem adotando técnicas de fiscalização regulatória recomendadas pela OCDE<sup>6</sup>, na publicação *“Regulatory Enforcement and Inspections”*, parte do conjunto de documentos publicados pela OCDE sobre princípios de boas práticas para as políticas de regulação, denominadas Fiscalização Responsiva.

A Fiscalização Responsiva compreende a adoção de técnicas de regulação responsiva e de ferramentas de inteligência analítica na fiscalização dos serviços energia elétrica. A nova

<sup>6</sup> A implementação de boas práticas de fiscalização pela ANEEL foi reconhecida pela própria OCDE na publicação *Regulatory Policy Outlook* de 2018, p. 107.

estratégia de fiscalização objetiva uma melhor utilização dos recursos públicos na fiscalização dos serviços energia elétrica, buscando a conformidade regulatória dos agentes setoriais e a melhoria da qualidade dos serviços por eles prestados. Além de outros desafios, um dos principais motivadores para a mudança na forma de atuação da fiscalização da ANEEL foi o enfrentamento da situação de redução da efetividade na melhoria da prestação do serviço de eletricidade, observado por meio de indicadores de qualidade que apontavam uma degradação da prestação dos serviços aos consumidores (COSTA et al., 2017).

A Fiscalização Responsiva foca a fiscalização nos resultados na melhoria da qualidade dos serviços, por meio de ações preventivas e de monitoramento contínuo, além de buscar o aumento da eficiência da fiscalização, por meio da utilização de técnicas de inteligência analítica e do aperfeiçoamento do planejamento das atividades. Antes da implantação da Fiscalização Responsiva, os resultados da fiscalização setorial eram medidos pelo número de fiscalizações realizadas pela ANEEL e pelo total de multas aplicadas. O planejamento das atividades considerava, principalmente, a periodicidade das inspeções, e as fiscalizações buscavam identificar todos os pontos de descumprimento de regulamentos, sem avaliação prévia do impacto das infrações na qualidade do serviço prestado.

Com a Fiscalização Responsiva, as fiscalizações, antes periódicas, passaram a ser planejadas na etapa de monitoramento, a partir da utilização de ferramentas de inteligência analítica, com base nos dados coletados e indicadores setoriais e passaram a ter foco nos resultados para o setor elétrico. Além disso, as ações de fiscalização passaram a ser proporcionais aos riscos e impactos das infrações, seguindo o conceito de pirâmide de sanções, baseada na teoria da Regulação Responsiva proposta inicialmente por *Ian Ayres e John Braithwaite*<sup>7</sup>. Segundo BRAITHWAITE E AYRES a Fiscalização Responsiva pode ser mais eficiente, haja vista que “a punição é cara, enquanto que a persuasão é barata” (p.26).

Na base da pirâmide, todos os agentes são apenas monitorados por meio de indicadores setoriais e da percepção dos consumidores de energia elétrica. O agente escala para o nível de análise quando não obteve sucesso em manter seus indicadores dentro dos limites regulatórios ou em manter satisfeitos os seus consumidores. No nível de análise se estabelece o diálogo setorial e a discussão sobre os pontos observados no nível de monitoramento. Havendo pontos de melhoria na qualidade dos serviços prestados confirmados na fase de análise, o agente se compromete com a melhoria do seu desempenho e escala ao nível de acompanhamento. A escalada ao topo da pirâmide, em direção a ações fiscalizadoras fortemente punitivas, só ocorre quando o agente falhar nas etapas anteriores de conformidade voluntária, diálogo setorial e comprometimento. No topo da pirâmide, as punições devem ser exemplares para garantir o interesse dos agentes setoriais em se manter mais próximo da base.

<sup>7</sup> Livro “Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate”, publicado em 1992.

A Fiscalização Responsiva leva em consideração o histórico e o comportamento pretérito do agente para decidir qual a melhor medida de correção da conduta das empresas em direção à conformidade regulatória. LODGE e WEGRICH (2012) sintetizam o comportamento dos agentes em duas dimensões: (i) a vontade de estar conforme; e (ii) o conhecimento das regras estabelecidas. Assim, as opções que se apresentam ao regulador podem ser ilustradas na seguinte matriz:

**Quadro 1 – Matriz de comportamento dos agentes regulados.**

		Vontade de cooperar	
		Baixa	Alta
Conhecimento das regras	Alto	(i) Calculadores amorais: bem-informados; não querem cooperar.	(ii) Tentam honestamente: procuram estar bem informados para cooperar.
	Baixo	(iii) Opositores por princípio: mal informados e mal-intencionados	(iv) Desprovidos de competência organizacional: querem cooperar, mas são mal informados.

O nível de conformidade regulatória é fruto de uma combinação entre o conhecimento das regras e a vontade de cumpri-las. Alguns regulados agem como agentes racionais que calculam precisamente se vale a pena ou não estar conforme. GUNNINGHAM (2010) afirma que para regulados que não querem cumprir as regras, uma postura mais coercitiva do regulador seria a alternativa de fiscalização mais efetiva. No entanto, essa mesma postura do regulador para aqueles que “tentam honestamente” seria desastroso: além de não aumentar o grau de conformidade regulatória, o regulador, ao pesar a mão com quem apenas necessita de melhor orientação, transformaria esses mesmos agentes que tentam honestamente em “calculadores amorais”. Cultiva-se, assim, um clima de resistência entre os regulados, em detrimento dos objetivos regulatórios pretendidos pelo regulador.

A fiscalização dos serviços de geração oferece um bom exemplo de mudança de postura, não mais baseada na intuição derivada da tradição burocrática, mas no real comportamento e na necessidade do setor regulado. Em 2015, a conformidade dos agentes quanto ao fornecimento de informações de usinas em fase de implantação dentro do prazo estabelecido era de apenas 51% (FERNANDES; 2018; p. 22), mesmo com o “comando” (dispositivos normativos que obrigam os regulados a prestarem informações dentro do prazo) e o “controle” (fiscalização que poderia culminar em sanções em decorrência do descumprimento). Após intenso exercício de *benchmark* com outros reguladores e sob a influência da literatura internacional sobre regulação, a fiscalização lançou mão de abordagens mais brandas (publicação de guias, *nudges* que alertavam a necessidade de ação do agente, suporte por telefone). A partir do novo modelo de fiscalização, mais orientativo e preventivo, com foco na conformidade, em 2017 a taxa de conformidade chegou a 96%, aumentando 45% em relação ao ano de 2015, dos quais 41% são atribuídos à abordagem baseada na persuasão, e apenas 4% a elementos coercitivos levados a cabo pela fiscalização. Para FERNANDES (2018)

a maior parte dos agentes se encontrava na base da pirâmide, ou seja, queriam cooperar.

Como o foco da Fiscalização Responsiva é nos resultados e não apenas nos recursos empregados, o que se observou foi a melhoria nos indicadores de resultados, a despeito das restrições de recursos pessoais e financeiros enfrentados nos últimos anos. Na transmissão de energia elétrica, por exemplo, houve uma redução de 25% no crescimento do número de desligamentos forçados das instalações depois da implantação da Fiscalização Responsiva.

Contudo, apesar dos bons resultados, a Fiscalização Responsiva apresentou grandes desafios em sua implantação na ANEEL. A ideia de que nem toda violação deve ser necessariamente punida (mas vista sob a luz da avaliação de risco), desafia em sua essência a tradição jurídica e regulatória brasileira. BRAITHWAITE e AYRES explicam que “o próprio comportamento do setor e das empresas deve ser um dos vetores da estratégia regulatória, sendo mais ou menos intrusiva no mercado” (p. 4). Assim, sob a ótica da Fiscalização Responsiva, a autoridade reguladora deve se pautar por um relacionamento iterativo com o regulado, aumentando seu grau de intervenção à medida que os agentes demonstrem não estarem dispostos a cumprir com a consecução dos objetivos regulatórios estabelecidos. Ou seja, em tese, a Fiscalização Responsiva é dinâmica o suficiente para prover os benefícios de uma postura mais branda para aqueles que se encontram na base da pirâmide, sem abdicar das medidas mais coercitivas para corrigir falhas de mercado (p.5).

## CONSOLIDAÇÃO NORMATIVA

A missão de regular vai muito além da publicação de regulamentos e deve proporcionar condições favoráveis para o desenvolvimento do mercado regulado. A consolidação, o aperfeiçoamento e a simplificação das regras contribuem com esse objetivo (ANEEL, 2017).

Nesse sentido, diante do extenso estoque regulatório e da necessidade de simplificação normativa, a ANEEL incluiu entre suas prioridades estratégicas a consolidação da regulamentação e a racionalização do estoque normativo, alinhadas ao Objetivo Estratégico da ANEEL de “Aperfeiçoar, simplificar e consolidar a regulação”, definido no Planejamento Estratégico para o quadriênio 2018 a 2021.

A iniciativa estratégica de consolidação normativa representa a continuidade de experiências anteriores de consolidação normativa na ANEEL, como os Procedimentos de Regulação Tarifária (PRORET), os Procedimentos de Distribuição (PRODIST) e a Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. O PRORET, embora intitulado de procedimento, tem caráter normativo e consolida a regulamentação referente aos processos tarifários na ANEEL. O PRODIST normatiza e padroniza as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e ao desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica. A Resolução Normativa nº 414, de 2010, consolida as condições gerais de fornecimento de energia elétrica.

A consolidação da regulamentação tem importância estratégica na atividade de regulação, na medida em que facilita a consulta e o entendimento do arcabouço regulatório, contribuindo para a conformidade regulatória dos agentes regulados. Especialmente no cenário de crescimento do número de agentes regulados, como o observado nos últimos anos no setor elétrico, torna-se fundamental a consolidação e a simplificação dos regulamentos. Assim, além das consolidações já realizadas na ANEEL, estão em andamento consolidações da regulamentação vigente que hoje encontra-se dispersa em centenas de resoluções normativas. Um exemplo desse processo de consolidação na ANEEL é a Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão, em fase inicial de execução, que consolidará as regras dos serviços de transmissão de energia elétrica em único documento organizado em capítulos temáticos (VIEIRA et al., 2019).

## NOVAS PERSPECTIVAS E ALTERNATIVAS À REGULAÇÃO COMANDO-CONTROLE

As discussões acerca de alternativas regulatórias, em geral, emergem da busca por redução do fardo regulatório e da simplificação administrativa, males considerados comuns entre reguladores de todo o mundo (WEGRICH, 2009). A popularidade de ferramentas como o *Standard Cost Model* serve como prova desse movimento. De fato, essa discussão se mostra atual e relevante quando se leva em consideração o crescimento líquido do estoque normativo da ANEEL, como demonstrado no gráfico da Figura 2. No entanto, além de ferramentas difundidas por organizações como a OCDE, a discussão deve perpassar a própria interpretação da Agência sobre o que é regulação. Como dito na introdução deste artigo, a confusão entre “regulamentação” e “regulação” tende a funcionar como limitador de abordagens não normativas - a própria resolução que trata da análise de impacto regulatório prevê a utilização dessa ferramenta “previamente à expedição de ato normativo da ANEEL”, assim como a ARR se volta para a “avaliação do desempenho do ato normativo”.

No entanto, ainda que se perceba essa visão como dominante, ao longo da referida resolução, há previsão para que o regulador considere “sempre que possível, alternativas que não sejam ato regulamentar” (art. 4º, VII), o que simboliza um avanço na diversificação de instrumentos regulatórios a serem utilizados pela Agência. Cabe ressaltar, também, que este dispositivo afasta a ideia binária de “regulamentar” ou “não regulamentar”, incentivando, de alguma forma, que o regulador busque soluções que não sejam o tradicional estabelecimento de comandos normativos. Dessa maneira, o regulador deve ter em mente se a melhor alternativa é acrescentar mais uma norma ao já complexo estoque normativo do setor, ou se questionar se o problema identificado pode ser solucionado com uma melhor articulação entre os *stakeholders*, por exemplo. Cabe ao regulador avaliar ainda se o problema identificado pode ser resultante de um déficit informacional no setor regulado, da falta de capacidade dos agentes em se manterem conformes com a regulação ou de aspectos comportamentais que contrariam os estímulos postos aos regulados.

Neste sentido, a Agência tem amplo espaço de melhoria no monitoramento do seu estoque como um todo. A resolução que trata da AIR prevê que o relatório de análise identifique alterações ou revogações de regulamentos vigentes (art. 4º, XI). Para a maior efetividade desse dispositivo, o estoque normativo deve ser organizado para que se torne inteligível a todos os interessados. Nessa perspectiva, os primeiros passos têm sido dados, como, por exemplo, a execução da “guilhotina regulatória” no ano de 2016, que resultou em uma diminuição de 170 regulamentos naquele ano, e a consolidação normativa citada anteriormente neste artigo. Entretanto, a diminuição no estoque normativo da ANEEL ainda não é realidade – a média de crescimento líquido é de 25 resoluções normativas adicionadas a cada ano.

MORGAN e YEUNG (2007) oferecem um vasto arsenal, nem sempre aplicável à regulação econômica ou de serviços públicos, de alternativas à regulação comando e controle (aqui entendida como a edição de normas pela autoridade reguladora, que proíbe determinadas condutas, tendo a sanção como resultado objetivo do seu não cumprimento), variando, por exemplo, desde a (i) regulação que se utiliza de incentivos econômicos; (ii) à comunicação mais efetiva, que resulta na educação dos regulados e desenvolve novas normas sociais; (iii) passando pela obrigatoriedade de transparência por parte dos regulados; ou ainda a (iv) regulação por aspectos reputacionais, como publicidade da performance de conformidade dos agentes (*naming and faming* e *naming and shame*). Este último tem tido proeminência na atuação da Agência, como demonstra o resultado de iniciativas como a do Prêmio de Ouvidoria<sup>8</sup>.

Além dessas alternativas, a abordagem que mais tem recebido atenção de formuladores de políticas públicas e reguladores são os *insights* comportamentais, sobretudo após Richard Thaler<sup>9</sup> ter sido laureado com o Nobel em economia em 2017. Os *insights* comportamentais têm se destacado entre os reguladores por oferecer soluções menos intrusivas, que buscam induzir o regulado a escolhas mais benéficas para ele próprio, sem restringir-lhe a liberdade. Segundo a OCDE, *insights* comportamentais seriam uma abordagem indutiva na formulação de políticas, que combinam conhecimentos da psicologia, ciência cognitiva, e ciência social com base em testes empíricos, de modo a descobrir como realmente os seres humanos fazem escolhas. Essa nova abordagem desafia a Teoria da Escolha Racional postulada pela economia clássica ao assumir que, em decorrência de vieses cognitivos, falta de atenção e oscilações de humor afetarem as escolhas econômicas, os agentes estão expostos a tomarem decisões que não estariam de acordo com seu pacote de preferências, ou seja, tomariam decisões que os prejudicariam ou que não maximizam seu bem-estar.

Assim, em todo processo de tomada de decisão, há muito mais do que análise fria de custos e benefícios para atingir seus objetivos. No entanto, a Teoria da Escolha Racional ainda se mostra como um dos grandes fundamentos da regulação, numa lógica de impor custos àqueles que por ventura infrinjam as regras. De forma simples e sintética: a regulamentação

<sup>8</sup> <http://www.aneel.gov.br/premio-aneel-ouvidoria>.

<sup>9</sup> Autor do livro *Nudge*, em parceria com o ex-diretor da *Office of Information and Regulatory Affairs - OIRA*, Cass Sunstein.

só valeria a pena ser cumprida se os custos da conformidade fossem menores que os custos e riscos de não a seguir. A lógica da regulação “comando e controle” é fortemente calcada nessa ideia. Haveria, para o agente, apenas motivações externas (a possibilidade de punição) em direção à conformidade regulatória.

A aplicação de *Insights* comportamentais, em vez de se basear em postulados teóricos dedutivos, embute o experimento no desenvolvimento de políticas e regulações (OECD, 2015b) em busca de evidências do real comportamento dos agentes. Assim, a avaliação posterior é fase essencial para o sucesso de medidas regulatórias que lançam mão de *Insights* Comportamentais. Como afirma a OECD (2017, p. 51), os *insights* comportamentais seriam uma alternativa à regulação tradicional, a qual “tende a ser prescritiva (e em parte reativa), podendo ajudar a influenciar as empresas reguladas a traduzir as prescrições para o mundo prático e ajudar a alcançar os objetivos imaginados da regulação (que a abordagem puramente prescritiva pode falhar em alcançar)”.

No entanto, LODGE e WEGRICH (2016) chamam a atenção para o paradoxo que reside na utilização de *insights* comportamentais por parte dos reguladores, os quais também estão sujeitos à “racionalidade limitada” diante dos desafios nos processos de coleta de informação, seu processamento e a tomada de decisão em tempo limitado, muitas vezes sob pressão que afeta o melhor desempenho da capacidade cognitiva. Em parte, aduzem os autores, é até certo ponto irônico que o argumento da racionalidade limitada é usado para trazer racionalidade à política a ser desenvolvida, sem um franco conhecimento das condições nos levam a sermos limitados em nossa racionalidade. Ainda mais irônico seria notar que a falta dessa consciência seria ela própria decorrência de vieses, quais sejam, o do otimismo e da confiança exagerados (p. 17; TASIC, 2011; MARAMATSU; 2016; BEHAVIOURAL INSIGHTSTEAM, 2018). Nesse ponto, ARIELY (2015) ressalta que trabalhar com *insights* comportamentais exige, sobretudo, grandes doses de humildade.

Na tentativa de reduzir os efeitos indesejados decorrentes dos limites da racionalidade dos próprios reguladores, o início do processo de AIR na fase mais incipiente da discussão se mostra vantajosa, ao desacelerar o processo e provocar mais reflexões por parte dos reguladores e mais interações com os afetados pela intervenção regulatória. Abordagens que busquem o “desenviesamento” organizacional (BACH, LODGE E WEGRICH, 2018) podem ser embutidas em vários estágios da AIR e no processo decisório.

Se faz necessário, então, enriquecer o processo com abordagens indutivas, que trazem a experimentação no processo de regulação. Abordagens que utilizem *insights* comportamentais ou, com especial destaque, o *Design Thinking*, que enfatizam o “errar cedo e errar pequeno”, empatia, aprendizado com os erros e testes no mundo real, trazem novas perspectivas que ainda buscam espaço na administração pública. MYERS (2019), sob as perspectivas do incremento dos *insights* comportamentais, menciona uma “regulação iterativa”, que depois

de serem identificados vieses comportamentais dos agentes, o regulador deveria proceder a um cuidadoso estudo, seguido de testes da intervenção, que então poderia ser implementada, monitorada e avaliada, levando ao refinamento sob a luz da evidência trazida pelo sucesso (ou falha) do caso empírico.

Nessa mesma linha, que incorpora a experimentação no processo regulatório para testar proposições em ambientes reais, tem surgido a abordagem que ficou conhecida como *regulatory sandbox*. O *regulatory sandbox* pode ser usado em projetos pilotos em que a regulamentação não fosse aplicada em sua totalidade, permitindo ao regulado explorar técnicas inovadoras, de modo a garantir mais eficiência com a mesma eficácia a um determinado objetivo regulatório, em um processo de aprendizado iterativo - testando ideias e fazendo ajustes baseados na experiência o que sugere ser adequado a ambientes dinâmicos e em constante evolução tecnológica.

Com esses desafios em mente e com o objetivo de buscar ampliar a utilização de ferramentas inovadoras no processo de regulação, a ANEEL instituiu, por meio da Portaria nº 5.766, de 30 de abril de 2019, a Comissão de Apoio à Inovação - C-Inova. Entre as atribuições da C-Inova está a elaboração de Plano de Ação de valorização da criatividade e do conhecimento para execução de projetos de fomento da cultura de inovação no ambiente corporativo, com foco nas pessoas e no desenvolvimento institucional, e a identificação de oportunidades de inovação no contexto organizacional e regulatório, com potencial impacto para o desenvolvimento e o desempenho institucional e setorial.

## CONCLUSÃO

As principais experiências de inovação do processo regulatório da ANEEL nas duas últimas décadas, sintetizadas neste trabalho, vêm contribuindo para a melhoria da qualidade da regulação dos serviços de energia elétrica no Brasil. O crescimento do número de agentes regulados e do nível de exigência dos consumidores de energia elétrica têm exigido da ANEEL constantes aprimoramento em seus processos para entregar melhores serviços à sociedade com menos recursos públicos.

As inovações regulatórias apresentadas no trabalho permitem que os processos regulatórios dependam menos da experiência e da intuição do regulador e passem a ser mais analíticos e transparentes. O ciclo regulatório resultante contribui na melhoria da qualidade regulatória e na racionalização dos estoques regulatórios, uma vez que não se baseia apenas em alternativas puramente normativas para a relação “problema-solução”. Por outro lado, as inovações vêm acompanhadas da necessidade de mudança cultural e, por esse motivo, não são de fácil e rápida aceitação. A adoção de soluções inovadoras requer investimentos em capacitação e em ações de convencimento e engajamento do corpo técnico da instituição, pois, do contrário, podem ser tidas como mero aumento de custos no processo regulatório.

O processo regulatório da ANEEL evoluiu muito nos últimos anos, mas tem ainda um longo caminho pela frente, especialmente, diante das mudanças que se aproximam no setor elétrico como redes inteligentes, centrais de geração híbridas, armazenamento de energia elétrica, geração distribuída, veículos elétricos, entre tantas outras. Com registro neste trabalho da experiência da ANEEL na busca da modernização do seu processo regulatório, espera-se contribuir para a melhoria da qualidade regulatória em outros setores regulados.

## REFERÊNCIAS

ANEEL. (2016). Nota Técnica nº 217/2015-SFE/ANEEL. Metodologia para o monitoramento contínuo e diagnóstico técnico preventivo das Distribuidoras e das Transmissoras de Energia Elétrica. Dezembro/2015.

ARIELY, D. (2015). Behavioral Economics: An Exercise in Design and Humility. The Behavioral Economics Guide 2015. Disponível em <https://www.behavioraleconomics.com/the-be-guide/the-behavioral-economics-guide-2015>. Acessado em 23/7/2019.

BACH, T; WEGRICH, K.; LODGE, M. (2018). De-biasing administrative behaviour? Risk & Regulation: CARR review, N. 36, Winter 2018. Publicado por Centre for Analysis of Risk and Regulation, London School of Economics and Political Science.

BLACK, J. (1997). Rules and Regulators. Oxford Socio-Legal Studies. Publicado por Clarendon Press Oxford.

BRAITHWAITE, J.; AYRES, I. (1995). Responsive regulation: Transcending the deregulation debate. Publicado por Oxford University Press, USA.

BRAITHWAITE, J. (2002). Rules and Principles: A Theory of Legal Certainty. Australian Journal of Legal Philosophy, Vol. 27, pp. 47-82, 2002.

BRAITHWAITE, J. (2010) The essence of Responsive Regulation. Fasken Lecture. Australian Research Council Federation Fellow, Australian National University. September/2010 Disponível em: [https://www.anu.edu.au/fellows/jbraithwaite/\\_documents/Articles/essence\\_responsive\\_regulation.pdf](https://www.anu.edu.au/fellows/jbraithwaite/_documents/Articles/essence_responsive_regulation.pdf). Acessado em: 18/07/2019.

CASA CIVIL. (2018). Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR / Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais [et al.]. Brasília: Presidência da República, 2018. 108p.: il.

COSTA, T.R.V.; PINHEIRO, T.M.M.; SILVA, J.M.M; VIEIRA, I.S.; BARNABÉ, A.B.; CASTRO, S.D. (2017). Aplicação da Regulação Responsiva na Fiscalização dos Serviços de Eletricidade no Brasil. XVII ERIAC – Decimoséptimo Encuentro Regional Iberoamericano de Cigré. Ciudad del Este, Paraguay, 2017.

EUROPEAN COMMISSION (2017). *Better Regulation Guidelines*, 90p. Bélgica. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox_en). Acessado em: 16/01/2018.

FERNANDES, C.G.; (2018). A Reforma do Modelo de Fiscalização do Setor Elétrico Brasileiro. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialista em Gestão Pública. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/documents/656835/14876412/>

specializa%C3%A7%C3%A3o+CAMILA+DE+ANDRADE+GON%C3%87ALVES+FERNANDES.pdf/48b2adcc-15c0-3677-590b-b03654f585ba. Acessado em 23/7/2019.

GUNNINNHAM, N. (2010). Enforcement and Compliance Strategies. In: (org) BALDWIN, R.; CAVE, M.; LODGE; *The Oxford Handbook of Regulation*. Oxford University Press.

HALLSWORTH, M.; EGAN, M.; RUTTER, J. & McCRAE, J. (2018). *Behavioural Government: Using behavioural science to improve how governments make decisions*. The Behavioural Insights Team.

McBARNET, D; WHELAN, C. (1991). The elusive spirit of the Law: Formalism and the Struggle for Legal Control. *The Modern Law Review* 54, 848-873.

MYERS, G. (2019). Behavioural interventions and iterative policy-making. *Risk and Regulation: Centre for Analysis of Risk and Regulation review*, n. 37 Summer 2019.

MORGAN, B.; YEUNG, K. (2007) *An Introduction to Law and Regulation: Text and Materials*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=994783>

HM TREASURY. (2011). *The Magenta Book – Guidance for evaluation*, 141p. London. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/220542/magenta\\_book\\_combined.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220542/magenta_book_combined.pdf). Acessado em: 16/1/2018.

LODGE, M.; WEGRICH, K. (2012). *Managing Regulation: Regulatory Analysis, Politics and Policy*. Publicado por Basingstoke: Palgrave Macmillan.

LODGE, M.; WEGRICH, K. (2016). The rationality paradox of Nudge: rational tools of government in a world of bounded rationality. *Law & Policy*, 38 (3). pp. 250-267. ISSN 1467-993

OCDE. (2015). *Regulatory Policy Outlook 2015*. OECD Publishing. Paris. Disponível em: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/governance/oecd-regulatory-policy-outlook-2015\\_9789264238770-en](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/governance/oecd-regulatory-policy-outlook-2015_9789264238770-en). Acessado em: 22/07/2019.

OCDE. (2015b). *Behavioural insights and new approaches to policy design: The views from the field*. Summary of an international seminar. Disponível em <https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/behavioural-insights-summary-report-2015.pdf>. Acessado em: 24/07/2019.

OECD (2017). *Behavioural Insights and Public Policy: Lessons from Around the World*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264270480-en>

OECD (2018). Regulatory Policy Outlook 2018. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264303072-en>

MURAMATSU, R. (2016). A Economia Comportamental e a Economia da Escolha Pública. <http://www.economiacomportamental.org/nacionais/economia-comportamental-e-economia-da-escolha-publica-um-caso-de-trocas-mutuamente-beneficas/>. Acessado em: 20/07/2019.

TASIC, S. (2011). Are Regulators Rational? Journal des Economistes et des Etudes Humaines 2011, 17(1). Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2492608>

THALER, R.; SUNSTEIN, C. (2009). Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Publicado por Penguin Books.

VIEIRA, I.S. (2017). Avaliação do Impacto Regulatório da Adoção de Técnicas de Regulação Responsiva na Fiscalização dos Serviços de Eletricidade. Monografia de Pós-Graduação em Avaliação de Impacto Regulatório. Universidade de Brasília - UnB.

VIEIRA, I.S.; SILVA, J.M.M. (2018). Projeto de Consolidação da Regulamentação dos Serviços de Transmissão. Nota Técnica nº 001/2018-SRT/ANEEL. ANEEL. 2018, 43p.

WEGRICH, K. (2009). The Administrative Burden Reduction Policy Boom in Europe: Comparing mechanisms of policy diffusion. Published by the Centre for Analysis of Risk and Regulation at the London School of Economics and Political Science.

# LÓGICA E DISTORÇÕES POR TRÁS DOS SUBSÍDIOS ENTRE OS SETORES DE ELETRICIDADE E SANEAMENTO

## **Juliana Jerônimo Smiderle**

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Mestranda em Engenharia Ambiental pela mesma instituição. Pesquisadora do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERI). E-mail para contato: [juliana.smiderle@fgv.br](mailto:juliana.smiderle@fgv.br)

## **Morganna Werneck Capodeferro**

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Mestranda em Engenharia Civil pela COPPE/UFRJ. Pesquisadora do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERI). E-mail para contato: [Morganna.capodeferro@fgv.br](mailto:Morganna.capodeferro@fgv.br)

## **Thais Lenuzza de Oliveira Sobrosa**

Economista pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Mestranda em Economia pela EPGE. Pesquisadora do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERI). E-mail para contato: [thais.sobrosa@fgv.br](mailto:thais.sobrosa@fgv.br)

Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERI): Rua Barão de Itambi, nº 60, sala 201 – Botafogo – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 22.231-000 – Brasil - Tel: +55 (21) 3799-6147 - e-mail: [juliana.smiderle@fgv.br](mailto:juliana.smiderle@fgv.br)

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo dar luz à recente discussão com relação à política de subsídios intersetorial existente entre os setores de energia elétrica e saneamento. Para tanto, pretende-se avaliar o impacto que a supressão desse subsídio, determinada pelo Decreto 9.642/18, causará em ambos os setores. Serão utilizadas informações disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para uma amostra de duas prestadoras de saneamento e no site da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para as respectivas distribuidoras de energia. Pretende-se também discutir a lógica de consumidores de energia subsidiarem os consumidores de serviços de saneamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Subsídios. CDE. Saneamento. Setor Elétrico. Tarifas.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A conta de desenvolvimento energético (CDE) é um fundo setorial que se destina, entre outros objetivos, a custear subsídios e demais descontos concedidos a determinados grupos de usuários nas tarifas de energia elétrica. Dentre os subsídios custeados pela CDE, está aquele que aplica descontos na conta de luz das empresas de saneamento.

Este artigo tem por objetivo dar luz à recente discussão com relação à supressão do subsídio intersetorial existente entre os setores de energia elétrica e saneamento, determinada pelo Decreto nº 9.642, publicado em dezembro de 2018. Pretende-se estimar o impacto que esta medida terá em ambos os setores. Esta investigação se justifica, por um lado, pela representatividade dos custos com energia elétrica na prestação dos serviços de saneamento e, por outro, pela participação desse desconto tarifário no orçamento da CDE. Em 2017, por exemplo, as despesas com energia elétrica representaram cerca de 10% das despesas totais dos serviços de saneamento (SNIS, 2017), enquanto no mesmo ano, os subsídios concedidos às empresas de saneamento representaram um pouco mais de 10% do item “Descontos Tarifários na Distribuição” (ANEEL, 2019a), inserido na CDE.

Ademais, entende-se que conferir transparência a este caso é especialmente importante, devido ao fato de o subsídio ocorrer entre dois setores que prestam serviços essenciais, tendo um deles o desafio posto da universalização. Assim, é possível que os usuários de energia que arcam com esse subsídio, nem ao menos tenham acesso ao serviço de saneamento. Além disso, há de se considerar outros três pontos. Primeiro, a série de encargos e subsídios “escondidos” na conta de eletricidade faz com que grande parte dos consumidores não tenham conhecimento de todos os componentes que a forma, contrariando, assim, o princípio de transparência tarifária. Em segundo lugar, a cobrança pela energia elétrica representa custo significativo na vida de muitos brasileiros. Por fim, vale pontuar que as empresas de saneamento no Brasil apresentam significativo grau de ineficiência na operação, haja vista a perda de 38,3% da água produzida durante a sua distribuição (SNIS, 2017), e que o subsídio a elas conferido não gera incentivos para a busca pela eficiência energética ao financiar operações ineficientes.

Neste sentido, este artigo se propõe a discutir o subsídio mencionado sob a ótica da sua incidência e dos incentivos que gera. Inicialmente é apresentada a teoria de subsídios e, em seguida, feita a descrição da política de subsídios existente entre os setores de energia elétrica e de saneamento. A metodologia aplicada para o desenvolvimento do presente trabalho é então apresentada e os impactos para cada um dos setores calculados. Por fim, as duas últimas seções são dedicadas à discussão dos resultados e às considerações finais.

## TEORIA DE SUBSÍDIOS

Os subsídios e outras formas de incentivos são instrumentos utilizados na economia para a correção de falhas de mercado, que se traduzem em situações nas quais o ponto ótimo não é alcançado de forma automática. Além disso, este tipo de política pode ser adotada com o objetivo de: (i) promover o desenvolvimento de determinadas tecnologias/bens; (ii) tornar mais competitivas determinadas atividades e/ou (iii) permitir que a população tenha acesso ao produto incentivado. Estas políticas podem ser aplicadas de diversas maneiras, seja a partir de incentivos fiscais para determinadas empresas, da redução do custo de insumos (água, energia, terra, por exemplo), ou dos financiamentos a taxas reduzidas, entre outras.

A política de subsídios deve apresentar caráter temporário, caso contrário, a sua perpetuação pode gerar ineficiências no mercado, funcionando como um entrave ao desenvolvimento da atividade e/ou setor beneficiado. Assim, ao inserir um subsídio, devem ser definidas as metas, a forma de acompanhamento e o tempo de duração da política. De acordo com a OCDE (2010), além de critérios *ex ante* e limitativos, os governos também devem adotar mecanismos de avaliação *ex post* das políticas de subsídios, avaliando a efetividade do subsídio e visando impedir que o mesmo, ao invés de benefícios, gere impactos negativos.

Além dos benefícios almejados, os *policymakers* devem levar em consideração os custos e as distorções causados pelos subsídios. Em situações nas quais o subsídio não é utilizado para a correção de falhas de mercado, a OCDE (2010) destaca como consequência o surgimento de ineficiências alocativas e técnicas. O primeiro tipo de ineficiência decorre da interferência nos sinais do mercado, o que causa distorções no consumo. Assim, a diferença entre o custo real e o valor percebido pelo consumidor faz com que a utilização não seja a ótima. O segundo tipo de distorção ocorre quando as empresas subsidiadas não têm incentivos à minimização de seus custos de produção.

Em relação à fonte de financiamento dos subsídios, o governo deve ser o principal responsável pelo aporte dos recursos necessários. Entretanto, principalmente em setores de serviços públicos, não é isso que ocorre e o subsídio cruzado se mostra prática frequente. O subsídio cruzado ocorre, por exemplo, quando um consumidor subsidia o outro, ou seja, quando a diferença entre o preço recebido pelo agente subsidiado e o preço praticado no mercado é arcada por outros agentes. Este tipo de subsídio pode ainda ser classificado como implícito ou explícito (Figura 1).

**SUBSÍDIOS  
CRUZADOS**

Ocorrem entre consumidores de um mesmo setor ou de setores diferentes

**IMPLÍCITO**

Decorre da própria estrutura tarifária  
Menos transparente

**EXPLÍCITO**

Definido a partir de legislação, decretos  
Forma de tributação

**Figura 1** – Definição de subsídio implícito e explícito.

Elaboração própria baseada em Montalvão (2009).

Conforme exposto por Silva (2018), o subsídio cruzado sinaliza, para aquele consumidor que paga mais caro, que há uma escassez do serviço, enquanto que sinaliza o contrário ao consumidor que paga menos. Assim, o subsídio cruzado assume a forma de um tributo para aquele que paga e como uma subvenção para aquele que recebe. Silva (2018) acrescenta, ainda, que o “subsídio cruzado seria uma forma de redistribuir riqueza de um grupo de consumidores para outro, a partir de um desejo da sociedade”.

O subsídio objeto de estudo neste trabalho é um exemplo de subsídio cruzado que se dá entre consumidores de energia elétrica e de saneamento. A seção seguinte apresenta a política de subsídio existente e a atual discussão sobre a sua validade.

## **POLÍTICA DE SUBSÍDIOS ENTRE OS SETORES DE ENERGIA ELÉTRICA E SANEAMENTO**

A conta de desenvolvimento energético (CDE), criada pela Lei 10.438/02, é um fundo setorial que tem por objetivo custear diversas políticas públicas do setor elétrico brasileiro. Inicialmente, a CDE vigoraria durante 25 anos. Entretanto, ao longo dos anos, além de passar por diversas modificações, acabou se perpetuando e financiando atividades que não têm relação com o setor elétrico – Silva (2018) estima que, em 2018, essas atividades comprometeram 22,6% dos gastos da CDE.

Dentre os subsídios financiados pela CDE, está a concessão de descontos tarifários de diversos tipos como: (i) benefícios para consumidores até determinado nível de renda; (ii) incentivos ao uso do Carvão Mineral como combustível na geração de energia elétrica; (iii) Conta de Consumo de Combustíveis, que tem como objetivo garantir modicidade da tarifa em sistemas elétricos isolados; e os denominados (iv) “Descontos Tarifários para Distribuição”; esse último representou, em 2018, 43,08% do total das despesas da CDE (ANEEL, 2019c).

Em relação ao último item, seis são os subsídios nele incluídos: (i) fonte incentivada; (ii) atividade de irrigação e aquicultura em horário especial; (iii) agente de distribuição com mercado próprio inferior a 500 GWh/ano; (iv) classe rural e subclasse cooperativa de eletrificação rural; (v) serviço público de água, esgoto e saneamento; e (vi) subclasse serviço público de irrigação.

No caso específico do saneamento, foco de estudo deste trabalho, o Decreto nº 7.891/2013 estabeleceu o desconto de 15% para tarifa de uso do sistema de distribuição (TUSD) e para a tarifa de energia (TE) do grupo A (alta tensão), bem como para a tarifa do subgrupo B3 (baixa tensão, não residencial, não rural e não iluminação pública). A divisão dos grupos tarifários, encontra-se resumida na Tabela 1.

**Tabela 1 – Tipos de tarifas de acordo com diferentes grupos de unidades consumidoras de energia elétrica**

Grupo	Tarifa	Valores a serem faturados	
		Consumo (kWh)	Demanda de potência (kW)
A - Unidades consumidoras com fornecimento em tensão igual ou superior a 2,3 kV, ou atendidas a partir de sistema subterrâneo de distribuição (A2, A3a, A4 e AS)	Convencional	Total medido no mês.	Maior valor entre demanda contratada no mês e demanda medida
	Azul	Total medido no mês tendo diferenciação de valor entre períodos do dia (ponta e fora ponta).	Para os horários ponta e fora ponta, maior valor entre demanda contratada no mês e demanda medida
	Verde	Total medido no mês tendo diferenciação de valor entre períodos do dia (ponta e fora ponta).	Maior valor entre demanda contratada no mês e demanda medida
B - Unidades consumidoras com fornecimento em tensão inferior a 2,3 kV	Convencional	Total medido no mês.	-

ANEEL (2012). Elaboração própria.

Em 2018, o subsídio tarifário fornecido para empresas de serviço público de água, esgoto e saneamento representou 3,59% do total das despesas da CDE e 8,54% do total dos “Descontos Tarifários para Distribuição”. Em valores absolutos, o total de subsídio fornecido para o setor de saneamento passou de R\$454.169.487 em 2013 para R\$747.221.209 em 2018 (ANEEL, 2019a). Essa variação representou um aumento de 64,5% no montante total de descontos concedidos a essa classe de consumidores.

Vale atentar que as despesas totais da CDE também foram aumentando ao longo dos anos: enquanto em 2013 as despesas da CDE totalizavam R\$14,12 bilhões, em 2018 elas somaram R\$19,50 bilhões, correspondendo a uma variação de 38,11%. Somado a isso, em 2013, esses recursos provinham majoritariamente dos aportes da União, que representavam 81,86% da fonte dos recursos da CDE. Já em 2015, os consumidores passaram a constituir a fonte principal de financiamento da CDE através das tarifas de eletricidade. Em 2018, as Quotas CDE – Uso, parcela da CDE que é repassada aos consumidores através das tarifas, foram responsáveis por 72,34% dos aportes, o que veio a agregar à preocupação com relação à operacionalização desta conta. Desse modo, com o intuito de rever os seus gastos, em 2018, foi colocado em consulta pública (CP045/2018) pelo Ministério de Minas e Energia (MME) o Plano de Redução Estrutural das Despesas da CDE, que já havia sido recomendado pela Lei 13.360/2016.

Dentre o conjunto de alterações propostas na CP estava a revisão do subsídio concedido ao saneamento, foco deste estudo. Segundo o entendimento do MME, este subsídio deveria ser eliminado. Caso fosse decidida pela sua manutenção, alguns aprimoramentos seriam

necessários, tais como: (i) previsão de contrapartidas como, por exemplo, redução do consumo de energia e/ou aumento da cobertura do serviço de saneamento; e (ii) focalização do subsídio em regiões de baixo índice de desenvolvimento humano – IDH. Na ocasião, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) apresentou manifestação na CP defendendo a continuidade do subsídio e concordando com a proposta que vinculava os subsídios às atividades que promovessem eficiência energética e impactassem na redução de custos operacionais das empresas<sup>1</sup>.

Após as contribuições da CP, foi regulamentada a redução gradual de 20% ao ano nos descontos previamente concedidos, até a sua extinção ao final de cinco anos, por meio do Decreto nº 9.642/18. Esta redução entrou em vigor a partir de janeiro/2019, de modo a não haver mais subsídio na conta de energia paga pelos prestadores de serviço de saneamento em 2023. O mesmo ocorrerá com o subsídio fornecido à classe rural, parte integrante do decreto mencionado.

Esta decisão foi duramente criticada principalmente pela classe rural devido ao importante papel que a agricultura exerce na economia brasileira. Tal polêmica culminou com o projeto de decreto legislativo, publicado em abril, que revoga a redução dos subsídios. Este projeto ainda está em discussão no Congresso Nacional<sup>2</sup>.

## METODOLOGIA

A fim de cumprir com os objetivos deste trabalho, optou-se por selecionar uma amostra de duas companhias estaduais de saneamento para estimativa do impacto da redução dos subsídios sobre elas. O critério de seleção teve como base o número de economias ativas de água (informação AG003, do SNIS), ou seja, o tamanho do mercado, e a disponibilidade de informações necessárias ao cálculo. As companhias estaduais de saneamento selecionadas foram: (i) Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP); e (ii) Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

Para a seleção das distribuidoras, foi verificado quais eram as empresas responsáveis pelo serviço de distribuição de energia nos municípios pertencentes aos estados de São Paulo e Minas Gerais. A partir de então, foram consideradas aquelas distribuidoras que apresentaram maior representatividade em cada estado. No caso de Minas Gerais, a CEMIG-D sozinha é responsável por mais de 94% do consumo. Já em São Paulo, o fornecimento de eletricidade é menos concentrado, sendo cinco distribuidoras responsáveis por mais de 90% do consumo do estado.

---

<sup>1</sup> O conteúdo da consulta pública e das contribuições podem ser acessadas no site da ANEEL.

<sup>2</sup> Para mais informações sobre o projeto de decreto legislativo, vide <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2190884>

**Tabela 2 – Distribuidoras selecionadas**

Estado	Principais Distribuidoras	Participação no Consumo (MWh)
Minas Gerais	CEMIG	94,39%
São Paulo	ENEL SP (ELETROPAULO )	38,89%
	CPFL-PAULISTA	24,17%
	ELEKTRO	12,88%
	EDP SP	9,46%
	CPFL- PIRATININGA	9,25%
	TOTAL SP	94,64%

Vale mencionar que, neste trabalho, considerou-se que ambas as empresas de saneamento contratam energia diretamente das distribuidoras e, portanto, não compram energia no mercado livre.

Os impactos no saneamento foram calculados com base nas informações disponíveis no SNIS e nas revisões tarifárias das duas empresas selecionadas para análise. Já as informações necessárias ao cálculo do impacto no setor elétrico foram consultadas no site da ANEEL para as respectivas distribuidoras de energia.

## IMPACTOS NO SETOR DE SANEAMENTO

Para estimar o impacto no setor de saneamento, fez-se necessário estimar qual a representatividade do custo com energia nas despesas totais de cada uma das empresas selecionadas. Para tanto, foram examinados os custos apresentados durante a revisão tarifária mais recente (Tabela 4).

Para fins de simplificação, duas premissas foram consideradas. Primeiro, assumiu-se que a tarifa varia apenas em função da alteração na regra de subsídio de energia elétrica (*Ceteris Paribus*). Segundo, considerou-se que a proporção do custo com energia na receita requerida (RR) seria mantida na recuperação de custos por meio da tarifa, de modo que se esse custo representa x% da RR, então x% da tarifa deveria cobrir os gastos com energia. Em linha com essa premissa, a tarifa aumentaria de maneira equivalente à RR.

Em seguida, foram levantados o consumo total de energia elétrica nos sistemas de água e esgoto, disponibilizados pelo SNIS (informações AG028 e ES028). Considerou-se que o consumo de energia seria mantido ao longo dos 5 anos<sup>3</sup> de transição da política de subsídio, contados a partir de janeiro de 2019. A Tabela 3 apresenta o consumo de energia da SABESP e da COPASA.-

<sup>3</sup> Ainda que se espere um aumento do consumo de energia devido à expansão das redes de abastecimento e esgotamento sanitário, considerou-se para fins de simplificação que ele permaneceria inalterado pelos próximos anos. Vide nota 8.

**Tabela 3 – Consumo de energia elétrica da SABESP e da COPASA**

Ano	Consumo total de energia - SABESP (1.000 kWh)	Consumo total de energia - COPASA (1.000 kWh)
2017	2.300.257,39	820.102,46

SNIS (2017).

Novamente com base no SNIS, o valor das despesas com energia elétrica (FN013) foi coletado. Com isso, o custo médio com energia foi calculado através da razão entre consumo total de energia (AG028+ES028) e a despesa com energia (FN013). Os cálculos desenvolvidos foram baseados no custo médio da energia sem que se fizesse distinção do perfil de consumo das empresas de saneamento, por entender que tanto o consumo total como a despesa total informada no SNIS referem-se a uma cesta de insumos (consumo de energia em alta e baixa tensão nas diferentes modalidades de tarifa - convencional, azul e verde). Esta estratégia foi adotada devido à dificuldade em acessar informações detalhadas sobre consumo, demanda e modalidades tarifárias praticadas pelas empresas de saneamento.

Com base nessas informações foi possível calcular a variação do custo médio com energia a cada ano e o seu impacto sobre a tarifa média (indicador IN004, do SNIS) praticada pelas prestadoras de saneamento. Reitera-se que os cálculos foram feitos tendo por base a informação mais recente de tarifa média, relativa a 2017, e que foram desconsiderados os efeitos de reajustes e revisões tarifárias que podem vir a ocorrer no horizonte de tempo considerado.

A Tabela 4 apresenta os impactos da alteração legal na RR e tarifa média da SABESP e COPASA.

**Tabela 4 – Impactos da alteração legal na RR e tarifa média - SABESP e COPASA**

	SABESP	COPASA
Custo energia nos 5 anos com desconto (milhões R\$)	3.980,40	1.436,13
Custo energia nos 5 anos com redução do desconto (milhões R\$)	4.338,63	1.565,39
Aumento custo energia após 5 anos	9,00%	9,00%
Receita Requerida (milhões R\$)*	13.593,46	4.501,53
% energia elétrica na RR*	7,19%	8,46%
Aumento da RR e tarifa média	0,65%	0,76%
Receita Requerida (milhões R\$)	13.681,43	4.535,79
Tarifa Média (2017 - R\$/m <sup>3</sup> )**	3,28	3,67
Tarifa Média após 5 anos (R\$)	3,30	3,70

As informações necessárias ao cálculo foram consultadas em: \*ARSAE-MG (2017) e ARSESP (2018); \*\*SNIS (2017).

Considerando apenas a alteração no custo com energia elétrica, verifica-se que, após 5 anos de transição, o aumento da RR e da tarifa média será de 0,65% e 0,76% para a SABESP e COPASA, respectivamente. Isso representa um aumento médio de 0,13% e 0,15% ao ano.

Dadas as premissas adotadas, o aumento do custo com energia elétrica será de 9% após 5 anos para qualquer que seja a empresa de saneamento analisada. Assim, conhecendo-se a RR, a representatividade do custo com energia na RR da concessionária e a tarifa média atual, é possível replicar a estimativa para qualquer prestador.

## IMPACTOS NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Com o intuito de estimar o impacto da alteração legal na tarifa de energia elétrica, os dados do acervo de relatórios anuais disponibilizados pela ANEEL foram utilizados. Para realizar as simulações dos efeitos nas tarifas, foi utilizada a planilha denominada “RelSAMPRegiaoEmp.xlsx”, que contém dados referentes às concessionárias responsáveis pela distribuição de energia elétrica, além das planilhas “SPARTA” e “Gestão de Subsídios”.

A tarifa de energia elétrica é composta por cinco componentes de custo principais: Energia, Perdas, Transporte, Distribuição e Encargos (ANEEL, 2019d). Dentro do componente Encargos, está inserida o custo com a CDE, e conseqüentemente, dos subsídios tarifários destinados às empresas de água e esgoto (AES).

$$\text{Tarifa} = \text{Energia} + \text{Perdas} + \text{Transporte} + \text{Distribuição} + \text{Encargos}$$

Dado que a recomposição dos subsídios nas tarifas de distribuição se dá por meio dos recursos da CDE, a supressão do subsídio concedido às empresas de AES resultaria na redução, em mesma proporção, da necessidade de recursos para a Conta. Isto refletiria, por sua vez, na redução dos custos com a CDE e da tarifa de todos os agentes de consumo conectados à distribuição e transmissão. Isto porque, a ANEEL define anualmente a quota CDE Uso total necessária para cobrir todas as despesas aprovadas no orçamento anual da CDE. As distribuidoras de energia são obrigadas a recolher, mensalmente, sua cota, que, por força da legislação atual, tem que ser homologada pela ANEEL. O valor da cota é proporcional ao mercado atendido por cada empresa. O desembolso que as distribuidoras realizam para financiar a Conta é repassado aos consumidores por meio das tarifas, com exceção dos consumidores baixa renda.

Visando medir apenas o efeito que a retirada dos subsídios tarifários geraria no montante de recursos destinados à CDE, assumiu-se que apenas a tarifa cobrada das empresas de AES iria variar, de forma a apurar o aumento real pela retirada dos descontos. Ainda, o consumo de energia elétrica<sup>4</sup> e a distribuição da participação nas cotas CDE Uso de cada agente foram

<sup>4</sup> Ainda que seja esperado o aumento do consumo de energia do setor de saneamento, não é trivial/tarefa simples projetar o consumo de energia das demais classes de usuários, principalmente quando considerada a tendência do setor elétrico, que indica a redução do consumo de energia ano a ano. Portanto, optou-se, novamente, para fins de simplificação mantê-lo constante.

mantidos constantes (*Ceteris Paribus*), buscando simplificar os cálculos ao máximo. Os efeitos gerados pelas revisões e/ou reajustes tarifários foram desconsiderados, assim como a diretiva da Lei 13.360/16, que determina a eliminação gradual da diferença de sinal tarifário, iniciada a partir de 2017, entre os subsistemas interligados N/NE e S/SE/CO e entre os níveis de tensão AT/MT/BT. Tal medida irá impactar de forma diferente as concessionárias até o final da transição, em 2030.

De forma simplificada, buscou-se estimar a redução da componente tarifária da CDE, tendo por base a participação média do subsídio concedido às empresas de AES na quota CDE Uso, conforme dados do processo tarifário que definiu as tarifas em 2017<sup>5</sup>. Vale ressaltar que, apesar da disponibilidade de dados referentes ao ano de 2018, foram utilizados os relativos ao ano anterior a fim de manter padronização no cálculo do impacto em cada um dos setores, já que os dados mais recentes para saneamento são os de 2017. Os resultados apresentados na Tabela 5 mostram que o subsídio do setor de AES representou 7,44%<sup>6</sup>, em 2017, da quota anual da CDE Uso.

**Tabela 5 – Participação dos subsídios AES na CDE uso**

	Base - 2017	Final - 2023
<b>Quota CDE uso</b>	9.319.241.051,74	8.626.289.810,50
<b>Subsidio AES</b>	692.951.241,24	-
<b>Participação</b>	7,44%	0,00%

Em seguida, a RR de cada uma das concessionárias analisadas foi desagregada a fim de medir a participação da CDE nos seus custos. Vale recordar que a RR é o valor que a empresa precisa receber para que todos seus custos sejam cobertos. Os resultados são apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6 – Participação dos custos com a CDE por distribuidora em 2017**

Distribuidoras	Receita Requerida BE <sup>1</sup>	CDE	Participação CDE uso
<b>CEMIG-D</b>	R\$ 13.336.274.685,81	R\$ 993.428.836,96	7,45%
<b>CPFL PAULISTA</b>	R\$ 9.205.430.818,29	R\$ 772.127.464,50	8,39%
<b>EDP SP</b>	R\$ 4.040.504.360,52	R\$ 352.160.195,46	8,72%
<b>CPFL PIRATININGA</b>	R\$ 3.881.003.625,63	R\$ 363.095.618,14	9,36%
<b>ELEKTRO</b>	R\$ 5.598.126.823,26	R\$ 400.809.092,57	7,16%
<b>ENEL SP</b>	R\$ 13.977.132.760,46	R\$ 1.128.454.861,37	8,07%

<sup>1</sup>Receita requerida Base econômica, desconsidera itens financeiros

Assim, estimou-se quanto o custo com a CDE passaria a representar da RR em 2023, aplicando-se uma redução de 7,44% no valor dedicado ao custeio da Conta em 2017 (Tabela 7).

<sup>5</sup> Informações obtidas nas planilhas SPARTA, no site da ANEEL para cada distribuidora.

<sup>6</sup> Valor apurado com base no valor homologado pela REH 2204/2017 para quota da CDE Uso dos agentes e os subsídios concedidos

**Tabela 7 – Valor custo da CDE por distribuidora, 2017 - 2023**

Distribuidora	CDE base - 2017	2023	Varição
CEMIG-D	R\$ 993.428.836,96	R\$ 919.560.402,63	-7,44%
CPFL PAULISTA	R\$ 772.127.464,50	R\$ 714.714.346,63	-7,44%
BANDEIRANTE	R\$ 352.160.195,46	R\$ 325.974.603,39	-7,44%
CPFL PIRATININGA	R\$ 363.095.618,14	R\$ 336.096.900,34	-7,44%
ELEKTRO	R\$ 400.809.092,57	R\$ 371.006.112,19	-7,44%
ELETROPAULO	R\$ 1.128.454.861,37	R\$ 1.044.546.290,65	-7,44%

Aplicando-se a redução de 7,44% nos custos com a CDE de cada uma das distribuidoras analisadas, chegou-se a um valor menor para esta componente. Conseqüentemente, a nova RR por empresas será menor, dado que uma parcela de item de custo foi retirada. Ou seja, as obrigações das empresas em 2023 serão menores, conforme apresenta a Tabela 8. Considerou-se que a variação na tarifa média dos consumidores devido à redução dos custos com a CDE, se dará na mesma proporção que a variação da RR.

**Tabela 8 – Impacto na Receita Requerida por distribuidora**

Distribuidora	Receita Base - 2017	Receita Final - 2023	Varição
CEMIG-D	R\$ 13.336.274.685,81	R\$ 13.262.406.251,48	-0,55%
CPFL PAULISTA	R\$ 9.205.430.818,29	R\$ 9.148.017.700,42	-0,62%
BANDEIRANTE	R\$ 4.040.504.360,52	R\$ 4.014.318.768,45	-0,65%
CPFL PIRATININGA	R\$ 3.881.003.625,63	R\$ 3.854.004.907,83	-0,70%
ELETROPAULO	R\$ 13.977.132.760,46	R\$ 13.893.224.189,73	-0,60%

Essa diferença terá reflexos nas tarifas dos consumidores em geral, até mesmo da categoria AES. Com relação à essa categoria específica, o fim do subsídio a ela concedido terá dois efeitos: (i) o pagamento integral da tarifa e a (ii) como os demais usuários, a redução da componente da CDE da sua tarifa. Outra consequência desta medida, será a alteração do montante recebido pelas distribuidoras via cobrança de tarifa, já que a categoria AES irá arcar com a tarifa integral, não necessitando mais ser complementada via aporte da CDE.

Visando capturar os efeitos específicos sobre o setor de AES, estimou-se qual será a tarifa a ser paga por ele após a retirada do subsídio em questão. O primeiro efeito será o pagamento da tarifa integral, já que atualmente os consumidores AES recebem 15% de desconto na tarifa, o que na prática significa dizer que eles pagam 85% do valor da tarifa ( $T_{AES}$ ). Em um segundo momento, os consumidores também serão beneficiados pela redução do custo com a CDE. A seqüência dos efeitos é apresentada abaixo, sendo , a tarifa integral de energia e , a tarifa resultante do impacto duplo do fim do subsídio:

$$T'_{AES} = (T_{AES} / 85\%)$$

$$T''_{AES} = T'_{AES} + (T'_{AES} \times \text{efeito redução CDE})$$

Os resultados apontam que no estado de São Paulo, considerando as cinco distribuidoras analisadas, o efeito médio percebido sobre a tarifa média de energia elétrica das outras categorias de usuários, que não as empresas de AES, é uma redução de 0,61%, referente à redução dos custos com a CDE. O valor da tarifa cobrada das empresas prestadoras dos serviços de AES passa de R\$ 473,71, em 2017, com o desconto de 15% sobre a tarifa total, para R\$ 553,90, em 2023, quando a redução gradual do desconto tarifário é concluída (Tabela 9). A participação da categoria Serviço Público de AES no total de receita de fornecimento passa de 2,71% para 3,15%.

**Tabela 9 – Resultados para o estado de São Paulo**

	Antes Decreto	Pós Decreto	Variação
<b>Tarifa Média de Fornecimento (Outros Usuários)</b>	534,24	530,97	-0,61%
<b>Tarifa Média Empresas de AES</b>	473,71	553,90	16,93%
<b>Participação das Empresas de AES na Receita de Fornecimento Total</b>	2,71%	3,15%	0,44%

Ao realizar uma análise mais pontual, verificando os efeitos do Decreto nº 9.642/2018 sobre as principais distribuidoras do estado de São Paulo, é possível perceber que as empresas analisadas apresentam variação semelhante. A CPFL-Piratininga é a concessionária analisada a sofrer o maior impacto, o que pode ser justificado pela maior participação da CDE na RR total. Por outro lado, a Elektro é a empresa na qual os efeitos do fim dos descontos tarifários analisados são menos percebidos (Tabela 10).

**Tabela 10 – Resultados para as empresas do estado de São Paulo**

Distribuidora	Impacto Final
CPFL PAULISTA	-0,62%
BANDEIRANTE	-0,65%
CPFL PIRATININGA	-0,70%
ELEKTRO	-0,53%
ELETROPAULO	-0,60%

Em relação ao estado de Minas Gerais, foi calculado o impacto sobre as tarifas da CEMIG: para os demais setores usuários, a redução é de 0,55%. O valor da tarifa cobrada das empresas prestadoras do serviço AES aumenta de R\$ 458,26, em 2017, para R\$ 536,14, em 2023 (Tabela 11). A participação da categoria Serviço Público de AES no total de receita passa de 3,88% para 4,51%.

**Tabela 11 – Resultados para o estado de Minas Gerais**

	Antes Decreto	Pós Decreto	Variação
Tarifa Média de Fornecimento (Outros Usuários)	531,20	528,26	-0,55%
Tarifa Média Empresas De AES	458,26	536,14	17,00%
Participação das Empresas de AES na Receita de Fornecimento Total	3,88%	4,51%	0,63%

Os resultados encontrados se mostram compatíveis com o esperado, dado que as empresas AES correspondem a apenas 3,26% do total de consumo de energia elétrica e a 2,71% da RF total em São Paulo e a 4,93% do total de consumo de energia elétrica e a 3,88% da RF total em Minas Gerais. O efeito da retirada dos descontos tarifários destinados às empresas de saneamento sobre as tarifas médias de eletricidade mostra comportamento semelhante, também pouco expressivo. Assim, o consumidor final de energia elétrica não irá perceber uma redução significativa no valor pago pelo consumo de eletricidade.

## DISCUSSÃO

Verifica-se, a partir do exposto, que os subsídios inseridos na conta de energia contrariam os princípios de transparência tarifária definidos por Bonbright<sup>7</sup> (1961). De acordo com a regra da ANEEL, todos os consumidores de energia contribuem, em maior ou menor grau, com a CDE, arcando com uma parcela maior dos custos do serviço mesmo sem receber os benefícios ou mesmo tomar conhecimento dos subsídios nela inseridos. Portanto, como afirma Silva (2018), a CDE pode ser interpretada como um orçamento público paralelo ao oficial (OGU), uma vez que a Conta é usada para financiar políticas públicas por decisão do Estado.

Para além da falta de transparência e do montante de recursos vinculados à CDE, vale lembrar que as políticas públicas promovidas pela CDE deixaram de ser financiadas pelos recursos do governo e foram repassadas para a tarifa dos consumidores. Nesse sentido, dado que o orçamento da CDE não está inserido nos mesmos princípios constitucionais que o orçamento da União, há uma tendência de migração das políticas públicas do OGU para à CDE. Dentre as consequências desta migração destaca-se o fato de a avaliação dos resultados não mais se fazer necessária e de os recursos não serem mais limitados. Isto resultaria no aumento tarifário para os consumidores de eletricidade e em distorções distributivas e produtivas.

No caso específico do subsídio concedido ao saneamento, ele não parece atender aos critérios exigidos por uma política de subsídios adequada, tais como: definição de objetivos, do volume de recursos necessários, da forma de financiamento, além de metas e prazo

<sup>7</sup> Para Bonbright, as tarifas devem atender alguns requisitos, tais como: simplicidade, compreensibilidade, aceitabilidade pública, viabilidade de aplicação e possibilidade de interpretação

de vigência. Ainda que a forma de financiamento seja definida – por meio do pagamento da contribuição para CDE – o seu objetivo não se mostra claro, bem como suas metas são inexistentes e seu prazo de duração indefinido. Portanto, embora os resultados apontem para um impacto pouco significativo, julga-se necessário conferir transparência a esse subsídio, que assim como muitos outros aparecem “escondidos” na CDE, bem como avaliar os incentivos que gera.

Somado a isso, vale discutir um pouco a lógica por trás do subsídio intersetorial, já que enquanto 99% da população brasileira tem acesso à energia elétrica (IBGE, 2015), apenas 84% da população tem acesso à rede de água e 52% à coleta de esgoto (SNIS, 2017). Nesse sentido, é possível que os usuários de energia, ou seja, os que contribuem com o subsídio, não tenham acesso aos serviços de saneamento e, dessa forma, não sejam beneficiados por um serviço que ajudam a financiar.

Finalmente, em relação aos seus incentivos, o subsídio concedido às empresas de saneamento envia um sinal errado a elas em relação ao custo real do uso de energia elétrica, não gerando incentivos para que estas persigam a eficiência energética. Isto pode ser demonstrado pelos índices de perdas das prestadoras: no caso das concessionárias avaliadas, a SABESP apresenta 33% de perdas e a COPASA, 38% (SNIS, 2017). Isso significa dizer que essa parte da água potável produzida não chega ao consumidor final e que, na realidade, se gasta energia para produzir um volume de água que não alcança o usuário. A título de exemplo, estima-se que a redução das perdas de ambas empresas para o patamar de 20%,<sup>8</sup> resultaria na economia dos gastos com energia elétrica na proporção de 10% para a SABESP e de 17% para a COPASA (Tabela 10). Se comparado com os gastos totais, a redução seria de 0,8% para a SABESP e 1,5% para a COPASA.

**Tabela 12 – Estimativa da redução dos gastos com energia elétrica em um cenário de redução das perdas de água.**

	Cenário Atual**	
	SABESP	COPASA
Volume de água disponibilizado no SAA (m <sup>3</sup> )	2.623.238.840,00	939.886.300,00
Índice de perdas (%)	33%	38%
Volume de água perdida (m <sup>3</sup> )	855.085.840,00	353.032.190,00
Consumo de energia no SAA (kWh/ano)	1.861.877.260,00	791.919.360,00
<b>Consumo de energia por m<sup>3</sup> de água disponibilizada no SAA (kWh/m<sup>3</sup>)</b>	<b>0,71</b>	<b>0,84</b>
Despesa total com energia elétrica (R\$/ano)	796.079.075,35	287.226.629,53
Consumo total de energia (kWh/ano)	2.300.257.390,00	820.102.460,00
<b>Despesa com energia elétrica por kWh (R\$/kWh)</b>	<b>0,35</b>	<b>0,35</b>

<sup>8</sup> Assumiu-se, para esse trabalho, que o indicador de perdas de 20% é considerado adequado/eficiente.

Despesa com energia elétrica para produzir o volume de água desperdiçado (R\$)	<b>210.040.335,18</b>	<b>104.178.124,63</b>
Despesas Totais com os Serviços	10.217.414.566,98	3.291.629.594,83
	<b>Cenário com redução de perdas</b>	
Volume de água disponibilizado no SAA (m <sup>3</sup> )	2.623.238.840,00	939.886.300,00
Índice de perdas (%)	20%	20%
Volume de água perdida (m <sup>3</sup> )	524.647.768,00	187.977.260,00
Consumo de energia por m <sup>3</sup> de água disponibilizada no SAA* (kWh/m <sup>3</sup> )*	0,71	0,84
Despesa com energia elétrica por kWh (R\$/kWh)*	0,35	0,35
<b>Despesa com energia elétrica para produzir o volume de água desperdiçado (R\$)</b>	<b>128.872.667,38</b>	<b>55.471.197,74</b>
Redução dos gastos com energia elétrica (R\$)	81.167.667,80	48.706.926,89
<b>Redução percentual dos gastos com energia elétrica (%)</b>	<b>10%</b>	<b>17%</b>
<b>Redução percentual dos gastos totais (%)</b>	<b>0,8%</b>	<b>1,5%</b>

\*No cenário de redução de perdas, tanto a despesa por kWh, como o consumo de energia por m<sup>3</sup> foram considerados inalterados com relação ao cenário atual. \*\*SNIS (2017).

Reitera-se, portanto, a necessidade de se rever um subsídio que parece financiar a ineficiência, já que uma vez reduzidas as perdas, o prestador poderia gastar menos com energia, mesmo que dele fosse cobrada a tarifa integral.

## CONCLUSÃO

Conforme apresentando neste trabalho, o subsídio existente na conta de energia elétrica dos prestadores de serviço de saneamento, tal como aplicado hoje, é pouco transparente, não exige contrapartidas da empresa beneficiada, além de não definir metas claras e prazo de aplicação. Isto indica que há espaço para seu aprimoramento em termos de efetividade. Uma das consequências deste subsídio é o fornecimento de sinais econômicos inadequados aos seus beneficiários, que acabam por desconhecer ou mesmo desconsiderar o real custo de fornecimento de energia elétrica.

Dado que ineficiências operacionais permeiam o setor de saneamento, vale questionar se esse subsídio não estaria financiando a manutenção desse *status* por parte dos prestadores. A redução das perdas de água para o patamar de 20% resultaria na economia com gastos de energia em 10% para a SABESP e 17% para a COPASA. Por outro lado, argumenta-se que o setor ainda enfrenta o desafio da universalização e, portanto, deveria ser incentivado por meio da redução dos custos a fim de gerar um excedente de recursos a ser direcionado para investimentos em expansão.

Os resultados apresentados neste trabalho indicam que a redução –e, no limite, o fim – do subsídio intersetorial não irá impactar significativamente a tarifa média nem dos consumidores de saneamento nem de energia. Para o caso de São Paulo, após os 5 anos de transição do decreto, estima-se um aumento de 0,65% da tarifa média da SABESP e uma redução de 0,61% da tarifa média de fornecimento de energia para os outros setores usuários no estado. Já em Minas Gerais o aumento da tarifa da COPASA foi estimado em 0,76% e a redução da tarifa de energia em 0,55% para os outros setores usuários em todo o estado. Ainda que a alteração trazida pelo Decreto nº 9.642/18 tenha impacto pouco expressivo nas tarifas de ambos os setores, ela está inserida em um contexto de ajuste das contas da CDE. Vale lembrar que o orçamento da CDE foi inflando ao longo do tempo, o que demonstra o mérito de medidas que visem revisar essa conta.

Acredita-se que os resultados e as discussões apresentados neste artigo, ainda que não tenham abordado todas as questões relacionadas à política de subsídios entre energia e saneamento, representam um passo inicial no sentido de explicitar de que forma impactam cada um dos setores envolvidos. Assim, este artigo contribui para conferir transparência ao tema.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL. (2019a). Agência Nacional de Energia Elétrica. **Subsídios Tarifários**.

Disponível em: < <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNmZmYTczZDItODQyYS00YTU5LWFjODgtY2RhZDlhNGZmNjBmliwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOjR9>. Acesso em: 06 de maio de 2019.

\_\_\_\_\_. (2019b). Resolução Normativa nº 479, de 3 de abril de 2012. Disponível em <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012479.pdf>. Acesso em 29 de abril de 2019.

\_\_\_\_\_. (2019c). Disponível em: <<https://app.powerbi.com/https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZDBlNjg1N2ltYjllOC00YmVhLTlkMWQ0tNzgzZWYyYzRlNDgyliwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOjR9>>. Acesso em: 06 de maio de 2019.

\_\_\_\_\_. (2019d). Agência Nacional de Energia Elétrica. **Tarifa Residencial**. Disponível em: < <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiOTY0NWQzOGltMmQ3ZS00MWUzLTIINmMtN-TA5NTYxODdhYTtkzliwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhM05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOjR9>>. Acesso em: 06 de maio de 2019.

ARSAE-MG. (2017). Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. NT CRFRF 59/17. Disponível em: [http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia\\_publica/15/NTCRFEF\\_59\\_2017\\_RevCopasa\\_aplicacao\\_metodologias\\_NOVA.pdf](http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia_publica/15/NTCRFEF_59_2017_RevCopasa_aplicacao_metodologias_NOVA.pdf). Acesso em 29 de abril de 2019.

ARSESP.(2018).AgênciaReguladoradeSaneamentoeEnergia do Estado de São Paulo. NT004/18. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/BancoDadosAudienciasPublicasArquivos/NT.F-0004-2018.pdf>. Acesso em 29 de abril de 2019.

BONBRIGHT, J.C.(1961). **Principles of Public Utility Rates** Columbia University Press. 1961.

IBGE. (2015). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD**.

MONTALVÃO, E. (2009). **Impacto de Tributos, Encargos e Subsídios Setoriais sobre a Conta de Luz dos Consumidores** – Texto Para Discussão nº 62 – Centro de Altos Estudos do Senado Federal. 2009. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-62-impacto-de-tributos-encargos-e-subsidios-setoriais-sobre-as-contas-de-luz-dos-consumidores> >. Acesso em 16 de julho de 2019.

OECD. (2010). **Policy Roundtables: Competition, State Aids and Subsidies**, OECD Publications, Paris, 2010

SILVA, R. M. (2018). **A Constituição Federal e os Subsídios Cruzados nas Tarifas de Energia Elétrica**. In: SILVA, R. S. 30 anos da Constituição: evolução, desafios e perspectivas para o futuro. Brasília: Senado Federal, 2018, Volume III, pp. 190-234

SNIS. (2017). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Séries Históricas, 2017. Disponível em <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em 29 de abril de 2019.

# **CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: REGULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

## **Ana Claudia Hafemann**

Administradora. Especialista em Gestão Pública Municipal; Especialista em Educação a Distância: Gestão e Tutoria; Mestre em Desenvolvimento Regional. Diretora Administrativa e Institucional da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR; ana@agir.sc.gov.br.

## **Oklinger Mantovaneli Junior**

Bacharel em Relações Internacionais; Mestre em Administração; Doutor em Sociologia; Pós-Doutor em Planejamento e Gestão do Território; Professor da Universidade Regional de Blumenau (FURB), oklinger@furb.br.

## **Vanessa Fernanda Schmitt**

Administradora e Secretária Executiva; Especialista em Gerência de Cidades; em Controladoria da Gestão Pública Municipal; Mestre em Desenvolvimento Regional; Doutoranda em Desenvolvimento Regional; Assessora da Diretoria Colegiada da ADASA; vanessa.schmitt@adasa.df.gov.br.

**AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí:** Rua Alberto Stein, 466 – Bairro Velha – Blumenau – Santa Catarina - CEP: 89.036-200 - Brasil - Tel: +55 (47) 3331-5827 - e-mail: ana@agir.sc.gov.br.

## **RESUMO**

Entre os grandes desafios enfrentados pela sociedade moderna, estão as elevadas taxas de desigualdade socioeconômica, mudanças climáticas e altos índices pobreza. Nesse contexto, com a finalidade de eliminar essas questões que impedem a prosperidade das nações, o Brasil integra em uma agenda global para o desenvolvimento, com 21 objetivos, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Este artigo busca analisar a percepção dos Conselhos Municipais de Saneamento Básico – CMSB, instâncias de controle social de municípios localizados na região do Médio Vale do Itajaí, em Santa Catarina. Com a aplicação empírica da pesquisa sendo realizada nos municípios de Blumenau, Botuverá, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Pomerode e Timbó. Verificou-se a percepção dos Conselheiros de Saneamento como instrumentos de controle social nas políticas públicas de saneamento básico, especificamente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 6. Como resultado, foi possível observar que participação popular e o controle social dos serviços públicos de saneamento básico cada vez mais representam uma forma de oportunizar o acesso do cidadão às ações tomadas pelo poder público. Verificou-se igualmente, o engajamento no trabalho realizado e a compreensão dos pesquisados diante do ODS 6 em nível local.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Agência Reguladora. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Conselhos Municipais de Saneamento Básico. Controle social.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Cobrança por canais eficientes de participação nas decisões públicas, fortalecimento dos instrumentos de controle social e transparência são cada vez mais presentes nas reivindicações da sociedade. A Constituição Federal de 1988 estabelece em seus dispositivos a implementação de estruturas que proporcionem uma democracia participativa. Nesse sentido, este estudo buscou analisar a percepção dos conselheiros dos Conselhos Municipais de Saneamento Básico – CMSB dos municípios de Blumenau, Botuverá, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Pomerode e Timbó, em Santa Catarina como instrumentos de controle social nas políticas públicas de saneamento básico, especificamente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 6.

Diante da motivação de cada país em solucionar as questões públicas relacionadas a desigualdade, miséria e alterações climáticas, foram determinados em conjunto alguns itens delimitados por área de atuação, são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, cuja meta é o alcance de 17 objetivos até o ano de 2030.

A elaboração de um estudo que busque verificar a percepção dos Conselheiros de Saneamento como instrumentos de controle social nas políticas públicas vem complementar as discussões sobre o tema e vislumbrar o aprimoramento da gestão sustentável do saneamento para todos, um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) contemplados na nova agenda global de desenvolvimento sustentável. Assim sendo, o Brasil até o ano de 2030 possui como uma de suas metas “[...] aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água” (NACOES UNIDAS NO BRASIL, 2016).

As atividades realizadas pela Agência Reguladora AGIR na região do Médio Vale do Itajaí em Santa Catarina estão também relacionadas à organização da sociedade civil. Assim, o resultado produzido pelos atores envolvidos nesta institucionalidade constitui o modo de como a sociedade civil, por meio dos CMSB, contribuem ao desenvolvimento desta região.

Os CMSB são fundamentais ao acesso de usuários dos serviços públicos de saneamento básico, sociedade e do público externo em geral aos assuntos deliberados neste segmento. Nestes colegiados são abordados, portanto, temas de interesse público, pois estes justamente impactam o cotidiano de todos, influenciando desde a área da saúde pública à educação prestada em sua plenitude, realidade apenas possível de se concretizar quando as necessidades básicas encontram-se assistidas.

Nesse sentido, atuar localmente sob uma perspectiva global, se reflete no impacto gerado junto aos Conselhos ao disseminar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável junto a estes atores. Nesse sentido, o processo de tomada de decisão, criação de novas ações “[...] e apontamento das prioridades na gestão urbana de recursos hídricos deveria ser amparado pela participação ativa da sociedade, por meio das organizações da sociedade civil, da comunidade científica [...] de instituições governamentais e autoridades, gestores e tomadores de decisão” (TUNDISI, 2015, p. 59).

Composto por integrantes nomeados como conselheiros, os Conselhos Municipais de Saneamento Básico buscam a participação da sociedade, de órgãos governamentais relacionados ao saneamento e dos prestadores de serviços públicos. Neste interím, destacando o que prevê o Art. 3º, alínea d, item IV, da Lei Federal nº 11.445/2007 (marco regulatório do saneamento básico), o controle social se caracteriza como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Esse mecanismo de controle social, ainda segundo esta legislação, é apontado e assim dispõe acerca da participação popular (BRASIL, 2007):

*Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:*

*I - dos titulares dos serviços;*

*II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*

*III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*

**IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;**

*V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.*

*(grifo nosso)*

Cabe destacar que o controle social segundo o conceito da Controladoria Geral da União “[...] pode ser entendido como a participação do cidadão na gestão pública, na fiscalização, no monitoramento e no controle das ações da Administração Pública. Trata-se de importante mecanismo de prevenção da corrupção e de fortalecimento da cidadania” (CGU, 2008, p. 16).

De acordo com o disposto no Art. 1º § 6º do Decreto nº 8.211/2014, que regulamenta o marco legal do saneamento no país:

*[...] Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.*

Os órgãos colegiados atuam com poder de intervenção na decisão administrativa para atendimento dos interesses da sociedade e também, como um ente fiscalizador das ações tomadas pelo poder público e pelos prestadores de serviço. Nesse sentido, a sociedade tem à sua disposição uma ferramenta que lhe permite o acompanhamento direto de como as atividades estão sendo realizadas, apurando a tomada de decisão.

Considerando o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6, conforme verificado no Quadro 1, entre suas metas é definida a meta 6.b, que aqui atribui-se ao papel desempenhado pelos CMSB. Ou seja, para que o atendimento pleno e efetivo do ODS 6 se concretize, as ações devem igualmente ser direcionadas ao apoio e fortalecimento da participação das comunidades locais para melhorar a gestão da água e do saneamento.

**Quadro 1 – Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 6.**

METAS	INDICADORES
<b>Meta 6.1</b> – Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos.	6.1.1 Percentual da população que utiliza fontes de água potável melhorada.
<b>Meta 6.2</b> – Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.	6.2.1 Proporção de população usando serviços de saneamento gerenciados de forma segura incluindo uma instalação de lavagem das mãos com sabão e água.
<b>Meta 6.3</b> – Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.	6.3.1 Proporção de águas residuais tratadas com segurança. 6.3.2 Proporção de corpos de água com boa qualidade da água ambiente.
<b>Meta 6.4</b> – Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.	6.4.1 Mudança na eficiência do uso da água. 6.4.2 Nível de estresse hídrico: água doce retirada como proporção de disponibilidade recursos de água doce.
<b>Meta 6.5</b> – Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.	6.5.1 Grau de recursos hídricos integrados, implementação de gerenciamento. 6.5.2 Proporção de bacia transfronteiriça aérea com um arranjo operacional para cooperação em água.
<b>Meta 6.6</b> – Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.	6.6.1 Mudança na extensão da água relacionada.

METAS	INDICADORES
<p><b>Meta 6.6a</b> – Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso</p>	<p>6.6a.1 Quantidade de água e saneamento relacionados a assistência oficial ao desenvolvimento.</p>
<p><b>Meta 6.6b</b> – Até Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.</p>	<p>6.6b.1 Proporção de administração local unidades com estabelecido e operacional políticas e procedimentos de participação das comunidades locais na água e gestão de saneamento.</p>

**Fonte:** Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <[www.mma.gov.br/phocadownloadpap/ods\\_ex/ods6-ods-indicadores-e.xlsx](http://www.mma.gov.br/phocadownloadpap/ods_ex/ods6-ods-indicadores-e.xlsx)>. Acesso em 28 out. 2018.

O ODS 6, portanto, visa assegurar o acesso à água e ao esgotamento sanitário, um direito básico garantido a todo cidadão. O acesso à água e ao saneamento (esgotamento sanitário) encontra-se diretamente relacionado aos serviços públicos essenciais, como a saúde, a educação e a segurança alimentar, bem como vinculada ao crescimento econômico, desta forma contribuindo à inclusão e ao bem-estar social (CNM, 2016).

De acordo com Castro (2016, p. 62) o processo de democratização da água em paralelo à definição de indicadores possui dois aspectos importantes a serem identificados:

- Democratização do acesso à água potável e ao esgotamento sanitário destinada a promover a prática democrática substantiva no setor da água, com base no princípio da igualdade;
- Políticas para fazer as atividades do governo e a gestão dos serviços de água e esgoto sujeitas ao escrutínio e controle cidadão.

Por conseguinte, assegurar o acesso à água potável e a um esgotamento sanitário adequado representa o cumprimento de princípios democráticos. Alie-se a esta democratização do acesso, o controle cidadão. “A sociedade deve ser mobilizada e ajudar no controle do uso da água e no monitoramento da proteção do meio ambiente, além do planejamento da demanda por este recurso” (CNM, 2016, p. 60).

## MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem metodológica deste estudo caracterizou-se como sendo uma pesquisa exploratória quanto aos objetivos, com o objetivo de familiarizar-se com o tema central de análise e com uma abordagem qualitativa. Foi utilizada a abordagem metodológica

qualitativa, em razão de que o objetivo central deste estudo não é suscetível de demonstração em formato quantitativo, onde são apresentados métodos com dados quantificáveis, por outro lado, foram empreendidos resultados obtidos que apresentam a participação de representantes da sociedade, os quais permitem uma análise qualitativa.

A pesquisa teve o objetivo de identificar o entendimento dos conselheiros membros dos Conselhos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Blumenau, Botuverá, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Pomerode e Timbó, em Santa Catarina, sobre a atuação destes órgãos colegiados. O estudo atuou no sentido de verificar a percepção destes Conselhos como instrumentos de controle social nas políticas públicas de saneamento básico, especificamente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 6.

Nesse sentido, utilizou-se como instrumentos para apurar esta percepção e opiniões, dois questionários aplicados antes e depois de oficinas de formação realizadas em reuniões dos CMSB abordando temas como a regulação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ODS 6 e o papel desempenhado pelos conselheiros para realização de uma agenda global em nível local. Foram analisadas dentre as ações previstas na Agenda 2030, a atuação do conselho municipal como instrumento de fortalecimento do controle social.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Em relação à primeira etapa da pesquisa, ou seja, no primeiro questionário aplicado prévio à formação sobre ODS buscou-se verificar o conhecimento e percepção prévio dos respondentes em relação a importância do Conselho Municipal de Saneamento Ambiental, à Agência Reguladora e aos ODS. No referido questionário, aplicou-se as seguintes questões:

- 1) Em sua opinião, qual é a importância do Conselho Municipal nas questões relacionadas ao abastecimento de água e esgotamento sanitário no município?
- 2) Você conhece a AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação?
- 3) Você já ouviu falar em Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?

Foi possível observar no questionário aplicado que para os conselheiros a importância do CMSB concentra-se na representação da sociedade; na prevenção e antecipação de soluções; participação nos processos e nas ações que tenham efeito para a tomada de decisão; ser um órgão colegiado ativo, fiscalizador e orientador; acompanhamento da utilização dos recursos financeiros destinados aos serviços de água e esgoto; destacou-se também o envolvimento com a comunidade na disseminação de informação.

Quanto ao conhecimento prévio dos conselheiros em relação à Agência Reguladora e aos ODS, apresentou-se um conhecimento prévio da Agência, porém em menor quantidade no que refere-se aos objetivos de desenvolvimento sustentável.

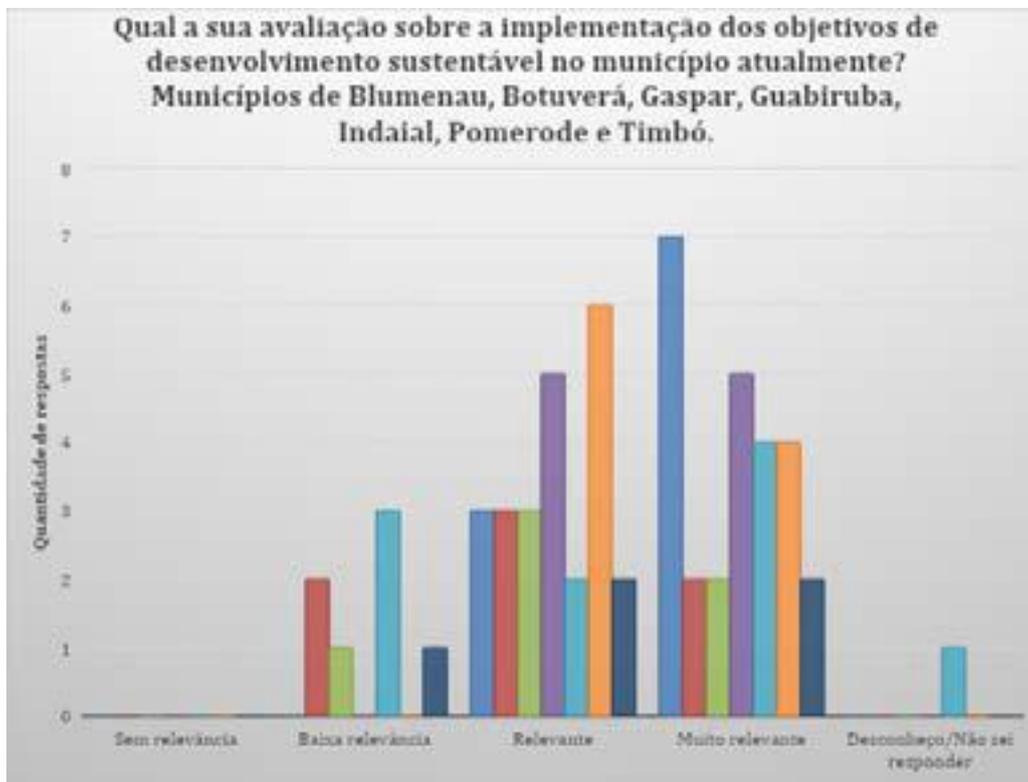
Na segunda etapa da pesquisa, após a formação sobre os ODS e a participação do conselho de saneamento a promoção do controle social como uma meta do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 6, aplicou-se o próximo questionário. Onde foram aplicadas as seguintes questões:

- 1) Qual a sua atividade profissional? ( ) gestor ( ) conselheiro
- 2) Qual a sua avaliação sobre a implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável atualmente? ( ) sem relevância ( ) baixa relevância ( ) relevante ( ) muito relevante ( ) desconheço/não sei responder
- 3) Qual a sua percepção sobre a participação da população em geral no processo de participação junto ao Conselho e suas decisões. ( ) não há interesse da população ( ) há pouco interesse da população ( ) há muito interesse da população ( ) desconheço/não sei responder
- 4) O que o motiva a ser um componente ativo de controle social na área do saneamento básico? ( ) representação local ( ) preocupação com a qualidade dos serviços públicos prestados ( ) oportunidade de participação na tomada de decisão ( ) outro
- 5) Como você, Conselheiro, pode contribuir com a Agenda 2030 nas discussões sobre o abastecimento de água e esgotamento?
- 6) Qual é a sua percepção da regulação para atingimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável?

Nesse sentido, o Gráfico 1 apresenta o compilado de respostas emitidas quanto ao questionamento “Qual a sua avaliação sobre a implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável no município atualmente”. Diante disso, se observa a predominância entre as respostas emitidas pelos entrevistados nas opções relevante e muito relevante. Indicando que há entre os conselheiros uma compreensão da expressividade da implementação de ações que envolvam os objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios, alinhando assim, propósitos globais a diretrizes locais.

Essa relevância reconhecida pelos conselheiros nos leva a analisar ação regulatória realizada pela Agência Reguladora AGIR, que está traduzida pelo seu processo de gestão. Ou seja, a medida em que aperfeiçoar sua efetividade, tornará o processo mais consistente e efetivo ao representar um processo de gestão sustentável que reflete no alcance do ODS 6.

**Gráfico 1** – Qual a sua avaliação sobre a implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável atualmente?

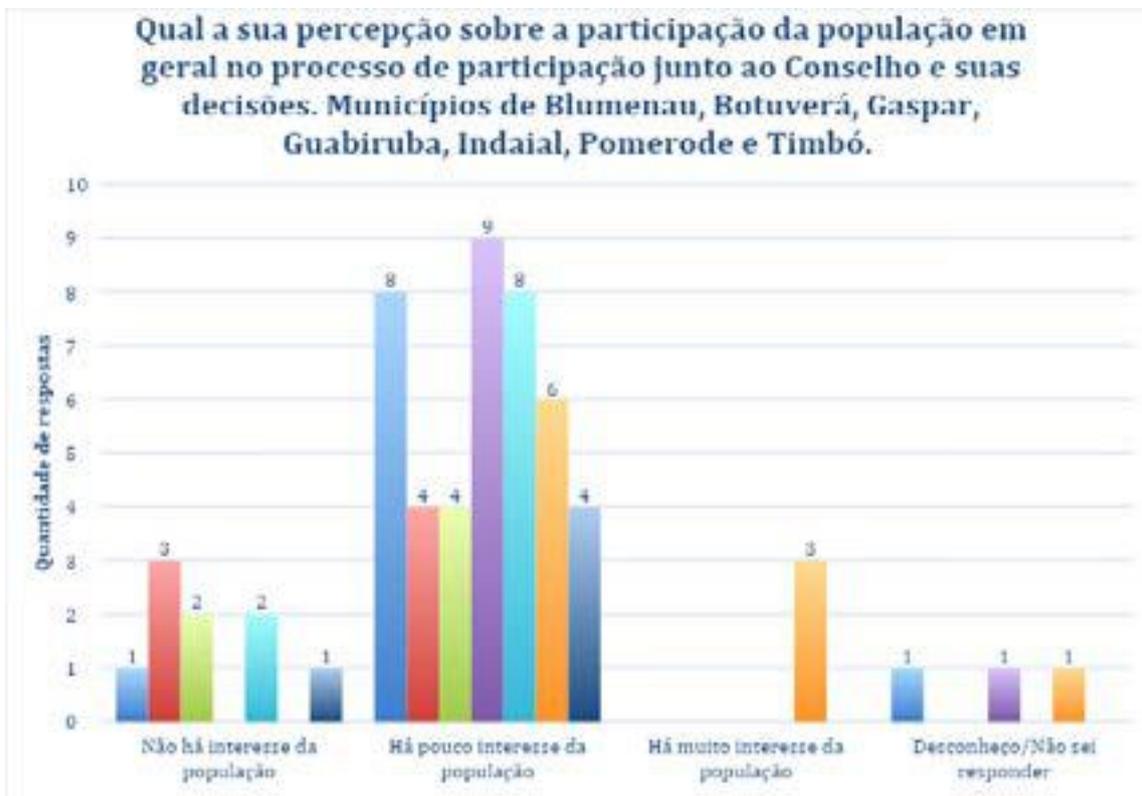


Fonte: Os autores (2019).

No próximo questionamento, acerca da percepção sobre a participação da população em geral no processo de participação junto ao Conselho e suas decisões. O Gráfico 2 retrata de forma panorâmica, as manifestações advindas dos respondentes em cada CMSB. É possível observar que as respostas versaram em torno da opção “há pouco interesse da população” demonstrando-se como um desafio aos órgãos colegiados, como os CMSB, mas também ao poder público, na divulgação e educação voltada à atitudes participativas e democráticas.

Semeraro (1999) em uma releitura do pensamento de Antonio Gramsci, referência na perspectiva de instauração de uma democracia moderna, participativa e de massa. Para Gramsci, a sociedade civil se apresenta como imprescindível para entender a natureza e possibilidade das transformações da sociedade. Na obra, Semeraro (1999) discorre que o Estado moderno não pode ser compreendido apenas como um aparelho burocrático. Suas dimensões alcançam a multiplicidade de organismos da sociedade civil, onde se manifestam a livre iniciativa dos cidadãos.

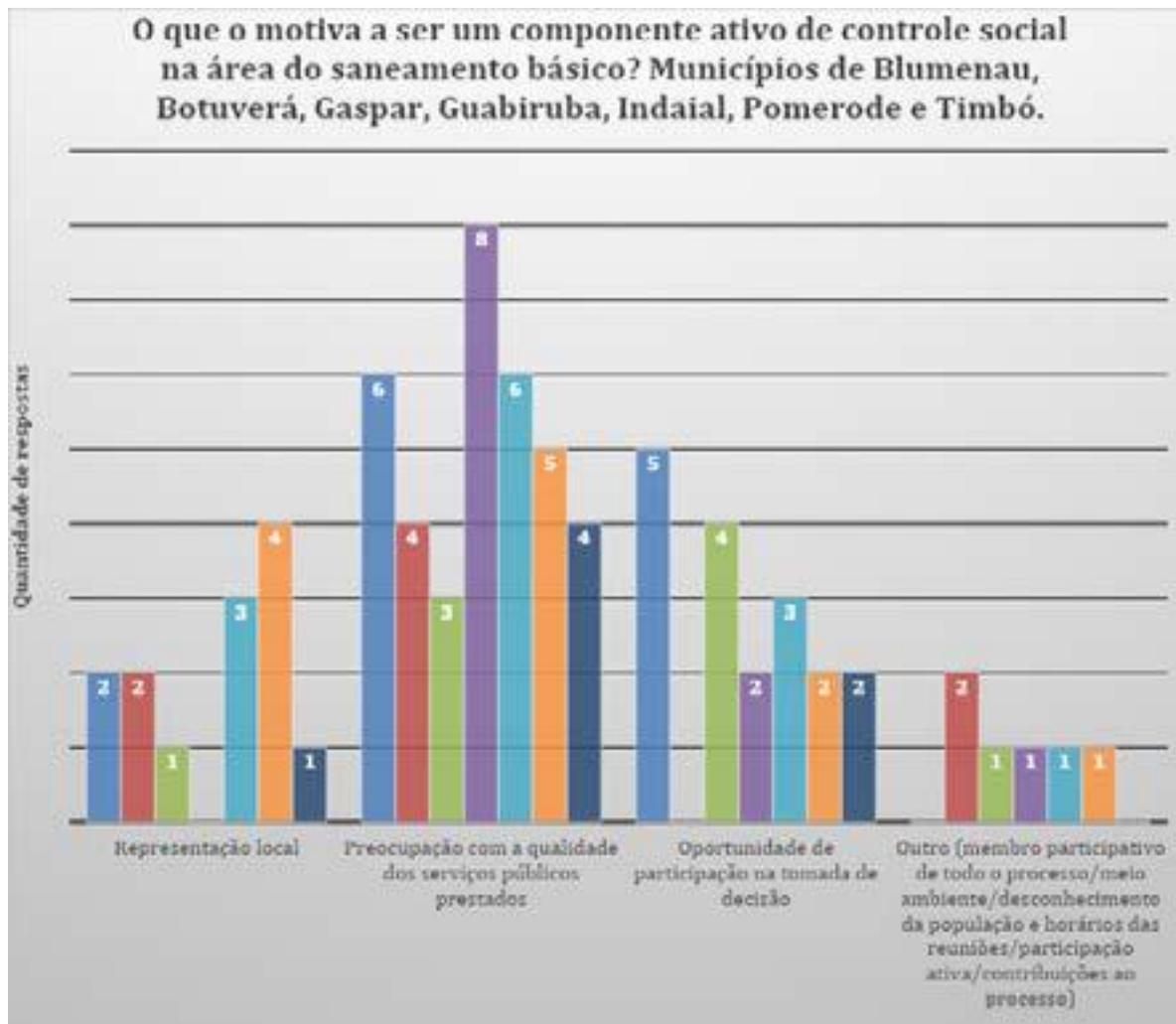
**Gráfico 2** – Qual a sua percepção sobre a participação da população em geral no processo de participação junto ao Conselho e suas decisões.



Fonte: Os autores (2010).

Por fim, a próxima questão versou sobre a motivação a ser um componente ativo de controle social na área do saneamento básico. No Gráfico 3 permitiu-se a sinalização de mais de um item, caso o respondente julgasse necessário ou adequado. Ao ser questionada sobre o que o motiva a ser um componente ativo do controle social na área do saneamento básico, a maioria dos respondentes considera como um fator de relevância a preocupação com a qualidade dos serviços públicos prestados à população. Diante disso, observa-se, cada vez mais presente, a tecnicidade também ocorrendo nas pautas das reuniões. Portanto, a atenção à qualidade dos serviços demonstra a existência de colegiados mais exigentes e conscientes de seu papel.

**Gráfico 3** – O que o motiva a ser um componente ativo de controle social na área do saneamento básico?



Fonte: Os autores (2019).

Quanto a contribuição do conselheiro de saneamento com a Agenda 2030 nas discussões sobre o abastecimento de água e esgotamento obteve-se como respostas o controle das ações e ideias para a melhoria nos serviços; acompanhamento dos objetivos e prazos previstos nos Planos Municipais de Saneamento Básico; realizando deliberações e fiscalizações na área; coletar junto à população as necessidades para encaminhamento à solução; contribuir para tornar a operação dos sistemas cada vez mais eficiente na busca do custo x benefício; participação de forma efetiva no Conselho de Saneamento e por fim, realização de palestras para sensibilização da comunidade.

Na última questão aplicada, indagou-se acerca da percepção dos respondentes em relação a regulação para o atingimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Dentre as respostas obtidas houve manifestação no sentido de que a regulação é essencial para o

cumprimento dos objetivos relativos ao saneamento no município; deve-se aliar a regulação à fiscalização; realização de reuniões com apresentação do andamento dos projetos e seus resultados; aliar ao apoio das representações locais; enfatizar as ações neste processo; utilizar os indicadores para a medição das metas dos ODS a fim de verificar a eficácia das ações e no que resultam; envolver a sociedade diretamente e acompanhamento dos dispositivos estabelecidos nos Planos Municipais de Saneamento Básico.

## CONCLUSÃO

Neste estudo, foi possível atestar que o controle social e a participação social quando aplicados ao processo regulatório oportunizam o acesso da sociedade às pautas que envolvam assuntos pertinentes à coletividade. Tornando o cidadão um agente de mudança, vindo somar, fazer a diferença e contribuir com as discussões. Compete à própria sociedade civil, incumbida de sua atribuição pela defesa dos direitos sociais trazidos no texto da Constituição Federal, assegurar que estes espaços de controle social não sejam marginalizados ou subutilizados. Cabe, a sociedade civil, por meio de uma participação ativa e efetiva, fazer valer o direito de contribuir para uma sociedade mais justa e transparente.

Em síntese, os CMSB possuem como sua atribuição elementar o acompanhamento da gestão pública. Nesse estudo, constatou-se que as ações conjuntas tornam possível o exercício da cidadania, a qual vai muito além dos dispositivos impostos em leis, regulamentos e normatizações. Conselhos Municipais de Saneamento caracterizam-se pela promoção do controle social, servindo de inspiração e incentivo aos indivíduos conquistarem o espírito democrático e exercitá-lo em seu dia-a-dia ao mesmo tempo em que desenvolve seu senso de responsabilidade social.

Instituir o controle social no processo regulatório significa proporcionar o acesso da sociedade às discussões e deliberações de pautas que envolvam o futuro de toda a comunidade que daquela tomada de decisão submeta-se. Trata-se, assim, de ir além do mero cumprimento da constituição. É prover a qualquer interessado a oportunidade de fazer a diferença, somar em uma totalidade. É sempre válido notar que o controle social cada vez mais presente na administração pública, especificamente no saneamento básico, torna possível o amplo acesso à informação dos serviços prestados e aproxima o usuário ao trabalho realizado pela Agência Reguladora, tornando-o um aliado na fiscalização e regulação dos serviços públicos prestados.

A ação articulada entre conselhos, poder público, sociedade civil e Agência Reguladora atribui a estes órgãos colegiados uma responsabilidade social como articuladores dos diversos elementos relativos ao saneamento básico. Deste modo, torna-se essencial a transparência da gestão pública que será oportunizada por esta atuação, refletindo-se em uma ferramenta de fortalecimento da cidadania (CGU, 2008).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal, 1988. Diário Oficial [da] União. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial [da] União. Brasília, 5 de janeiro de 2007; 186º da Independência e 119 da República. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Decreto 8.211 de 21 de março de 2014. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8211.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8211.htm)> Acesso em 24 jul. 2019.

CASTRO, José Esteban. O Acesso universal à água é uma questão de democracia. 2016.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. Guia para localização dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios brasileiros. O que os gestores municipais precisam saber. Brasília: CNM, 2016.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO – CGU. Secretaria de Prevenção da Corrupção e Informações Estratégicas. Controle Social, orientações aos cidadãos. Brasília-DF, 2008.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Disponível em: <[http:// https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/](http://https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/)>. Acesso em: 13 jul. 2019.

SEMERARO, Giovanni. Gramsci e a sociedade civil: cultura e educacao para a democracia. Petropolis : Vozes, 1999. 279p.

TUNDISI, José Galizia. Disponibilidade de recursos hídricos, qualidade e governança da água: análises estratégicas e perspectivas para o Brasil. 2015. Disponível em: <[https://www.aliancapelaagua.com.br/wp-content/uploads/2017/03/Copy-of Instituto\\_Jatobas\\_completo\\_24\\_07\\_15.pdf](https://www.aliancapelaagua.com.br/wp-content/uploads/2017/03/Copy-of_Instituto_Jatobas_completo_24_07_15.pdf)> Acesso em 17 jul. 2019.

# CONTA GRÁFICA: FERRAMENTA DE ATUALIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS VARIAÇÕES DO PREÇO DO GÁS E DO TRANSPORTE

## **Ricardo Cesconetto dos Santos**

Eng. Eletricista com Especialização em Gestão Pública Avançada. Atua como Engenheiro na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: ricardo@aresc.sc.gov.br

## **Nilton de Sá Junior**

Eng. Civil, Físico e Bacharel em Sistema de Informação. Atua na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: nilton@aresc.sc.gov.br

## **Silvio Cesar dos Santos Rosa**

Eng.º Mecânico Gerente de Regulação da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Mestrando do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

## **Luiza Kaschny Borges Burgardt**

Engª Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestranda do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. Gerente de Fiscalização da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br

## **Marnio Sebastião Graciosa**

Especialista em Gestão de Empresarial, Eng. Eletricista e Administrador Público. Mestrando do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. E-mail: marnio@aresc.sc.gov.br

**Endereço:** Rua Anita Garibaldi, 79, 11.º andar, Centro, Florianópolis, SC, CEP: 88010-500, Brasil, Tel: +55 (48) 36654350, e-mail: ricardo@aresc.sc.gov.br.

## RESUMO

A tarifa média do setor de distribuição de gás natural canalizado é a soma do Preço de Venda do gás mais a Margem Bruta de distribuição da concessionária. No entanto, o preço do gás comprado pela concessionária da Petrobrás é composto de duas parcelas, transporte e molécula, que sofrem reajustes anuais e mensais, respectivamente, fazendo com que haja uma diferença entre o valor real de aquisição do gás e do transporte com o valor contido na tarifa da concessionária. Desta forma, a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina criou um mecanismo de atualização e recuperação das variações do preço do gás e do transporte nas tarifas dos serviços de distribuição de gás canalizado de Santa Catarina, ferramenta essa denominada de Conta Gráfica, por meio da publicação de uma Resolução no final do ano de 2016. Portanto, este trabalho busca demonstrar o passo a passo da criação dessa ferramenta regulatória, bem como a sua aplicação por meio dos acompanhamentos

mensais e das apurações semestrais e trimestrais. A Resolução afeta substancialmente o comportamento das tarifas do mercado de distribuição de gás canalizado do Estado, principalmente para o setor industrial, impactando diretamente na previsibilidade dos custos de produção da indústria Catarinense.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conta gráfica. Preço do gás e do transporte. Apuração. Recuperação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Contrato de concessão da distribuidora de gás canalizado de Santa Catarina define, em seu anexo I, que a Tarifa Média - TM do gás natural canalizado, sem impostos, é a soma do Preço de Venda do gás pela Petrobrás - PV, mais a Margem Bruta de Distribuição da Concessionária - MB (SANTA CATARINA, 1994):

$$TM = PV + MB$$

*TM* = Tarifa Média a ser cobrada pela concessionária em R\$/m<sup>3</sup>.

*PV* = Preço de venda pela Petrobras em R\$/m<sup>3</sup>.

*MB* = Margem Bruta de distribuição da concessionária R\$/m<sup>3</sup>.

A metodologia de cálculo do anexo 1 do Contrato de Concessão está orientada apenas para a definição da Margem Bruta de distribuição da concessionária, sendo que para a parcela do Preço de Venda do gás da tarifa ainda não havia uma metodologia definida. Mesmo que estivesse previsto o repasse da variação do preço do gás e do transporte às Tarifas Médias da concessionária pelo Contrato de Concessão, não havia disciplina específica que o regulamentasse (SANTA CATARINA, 1994). Desta forma, a ausência de instrumentos que garantissem o repasse em prazos e valores que se coincidissem com a efetiva variação poderia trazer prejuízos à Concessionária e/ou seus Usuários.

No início de cada ciclo tarifário, a Agência de Regulação fixava a tarifa que continha os valores destes componentes, que deveriam vigorar durante todo o ciclo tarifário, sendo reajustados anualmente. No entanto, o preço do gás comprado pela concessionária da Petrobrás, que é composto de duas parcelas, uma parcela referente à tarifa de transporte, que por contrato sofre reajustes anuais, e outra referente ao preço da molécula do gás, que tem seus reajustes atrelados à variação cambial mensal entre dólar (US\$) e real (R\$) e a uma variação trimestral atrelada a uma cesta de óleos combustíveis, apresenta constantes variações ao longo do tempo (BRASIL, 2010).

Em geral, a consequência desse conjunto de fatores é a ocorrência de uma defasagem, ou uma diferença, entre o valor real de aquisição do gás e do transporte com o valor contido na tarifa da concessionária. A diferença entre o valor do gás e transporte comprado pela concessionária e o valor do gás e transporte cobrado na tarifa do consumidor gera um saldo em reais em uma conta que, quando positivo, deve ser compensado à concessionária nos reajustes tarifários anuais na forma de um acréscimo na tarifa, e quando negativo, deve ser compensado ao consumidor nos reajustes tarifários anuais por meio de uma redução de tarifa, visto que a concessionária deve repassar integralmente o valor do gás e transporte pago a Petrobrás para a tarifa do consumidor, não podendo ter lucro ou prejuízo.

No entanto, a instabilidade do mercado de gás e as constantes e significativas variações cambiais poderiam provocar um acúmulo desse saldo, em montantes, que poderiam comprometer o equilíbrio econômico financeiro da concessionária, ou trazer prejuízo aos consumidores. Com o objetivo de evitar tais fatos, a Agência de Regulação publicou a Resolução que dispõe sobre o mecanismo de atualização e recuperação das variações do preço do gás e transporte nas tarifas dos serviços de distribuição de gás canalizado de Santa Catarina. Portanto, este trabalho busca demonstrar o passo a passo da criação dessa ferramenta regulatória, bem como a sua aplicação por meio dos acompanhamentos mensais e das apurações semestrais e trimestrais (excepcionalidade).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para criação da ferramenta regulatória denominada de Conta Gráfica, primeiramente, foi necessário cumprir algumas etapas com o objetivo de obter subsídio para a elaboração da minuta inicial da Resolução. Para tanto, foram realizadas visitas em outras Agências Reguladoras Estaduais que já possuíam experiência na área, onde foi verificado o funcionamento do setor operacional da distribuição de gás natural, bem como todo o procedimento que aquela Agência adotava para o registro e compensação aos usuários ou concessionários das variações do preço do gás e de seu transporte. Também foi realizada consulta aos especialistas do setor com relação ao mercado nacional e internacional de gás natural e por fim foi feito um estado detalhado do Contratos de Concessão.

Na sequência foi elaborada uma minuta de Resolução, a qual foi colocada em consulta pública e após a análise das contribuições, o texto inicial da Minuta da Resolução sofreu significativas alterações, resultando na Resolução vigente.

Portanto, a Resolução estabelece o procedimento exato adotado pela Agência de Regulação para atualização e recuperação das variações do preço do gás e do transporte nas tarifas dos serviços de distribuição de gás natural canalizado para cada segmento de usuários,

considerando o Índice de Reajuste do Preço do Gás e Transporte – IRPGT, que é o percentual obtido pela divisão da parcela de recuperação pelo preço do gás e do transporte, constante na tabela de tarifas vigente aplicada pela concessionária, multiplicado por 100.

A partir a primeira apuração, a Agência de Regulação começou a publicar mensalmente em seu sítio eletrônico o acompanhamento da Conta Gráfica e a cada semestre ou trimestre (casos excepcionais) é feita a apuração e o repasse do saldo da Conta Gráfica. Caso o saldo seja positivo, será compensado à concessionária na forma de um acréscimo na tarifa; e caso seja negativo, aos usuários por meio de uma redução de tarifa.

Ressalta-se que antes mesmo da primeira apuração, a Agência de Regulação realizou reuniões com setores da indústria (usuários) e concessionária com o objetivo de explicar o funcionamento da ferramenta e reiterar seu compromisso com a transparência, previsibilidade e estabilidade tarifária. E, mantém atualmente essa prática na publicação de cada repasse do saldo da Conta Gráfica para informar sobre os cálculos efetuados e sanar possíveis dúvidas que por ventura vierem a ocorrer pelos *stakeholders*.

Um dos principais objetivos da Conta Gráfica de Santa Catarina foi o de dar transparência a todo o processo de contabilização e repasse dos saldos acumulados, pois a transparência administrativa é considerada uma das pilastros principais do estado Democrático de Direito e da moderna concepção de Administração Pública pela participação na gestão da coisa pública e pelo acesso à informação, diminuindo os espaços reservados ao caráter sigiloso da atividade administrativa. Sabe-se que tal caráter sigiloso é ponto de início para a ineficiência, do privilégio do poder e do arbítrio

A participação da comunidade na condução dos negócios públicos é fator de visibilidade, orientado pelo princípio da transparência e pelo princípio democrático. De acordo com Martins Júnior (2010, p. 42):

*O Estado e seus Poderes só são realmente democráticos se visíveis e abertos ao povo forem suas ações e o processo de tomada de decisões. A transparência então, se instrumentaliza pelo subprincípio da participação popular de indivíduos ou grupos de interesse, estranhos aos quadros dos servidores públicos, chamados ou estimulados a tomar parte no processo de decisões e na gestão do interesse público.*

Quanto maior o nível de transparência administrativa maior será o respeito devotado pelos administradores públicos aos princípios-jurídico-administrativos (legalidade, moralidade, imparcialidade, etc.). A visibilidade provoca um fator psicológico de medo ao desvio de poder, ao comprometimento irresponsável dos recursos públicos, etc. (MARTINS JÚNIOR, 2010).

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Após o procedimento de pesquisa, elaboração, consulta e publicação da Resolução que versa sobre a Conta Gráfica, seu mecanismo começou a ser aplicado efetivamente em dezembro de 2016, cuja primeira apuração do saldo da Conta Gráfica teve como base de cálculo o período de 11 de agosto de 2015 (data de criação da Agência Reguladora) a 31 de novembro de 2016. Foi identificado um saldo acumulado de R\$ 104.739.660,70, a favor dos usuários, o qual foi devolvido gradativamente com a redução de 23,95% da tarifa média vigente em sua primeira apuração, resultado da aplicação de um IRPGT aprovado de -15% e de uma atualização do PV de R\$ 0,7183/ m<sup>3</sup> para R\$ 0,6027/ m<sup>3</sup>, conforme apresentado na tabela 1.

**Tabela 1 – Apuração da Conta Gráfica da distribuição de gás de Santa Catarina**

<b>APURAÇÃO DEZEMBRO DE 2016 - REF. AO PERÍODO DE 11/08/2015 A 30/11/2016*</b>			
<b>Apuração</b>	Preço do gás e transporte vigente	R\$/m <sup>3</sup>	0,7183
	Saldo acumulado da Conta Gráfica	x1000 R\$	0,0000
	Volume projetado para o semestre subsequente	x1000 m <sup>3</sup>	311.743,9661
	Volume projetado para o trimestre subsequente	x1000 m <sup>3</sup>	150.723,5182
	Parcela de recuperação acumulada	R\$/m <sup>3</sup>	0,0000
	IRPGT acumulado	%	0,0000
<b>Aprovado</b>	IRPGT de repasse	%	-15,0000
	Parcela de recuperação	R\$/m <sup>3</sup>	-0,1077
	PV (Atualizado)	R\$/m <sup>3</sup>	0,6027
	PV (Atualizado) + parcela de recuperação	R\$/m <sup>3</sup>	0,4950

A obtenção do saldo da Conta Gráfica ocorre com a contabilização da diferença entre o valor do preço do gás e do transporte que a concessionária paga à Petrobras com o valor do preço do gás e do transporte recebido dos usuários. Desta forma, para a apuração, mensalmente a concessionária envia à Agência de Regulação as notas fiscais de compra de gás e transporte, os dados de faturamento e as planilhas com as memórias de Cálculo do índice de Reajuste do Preço do Gás e Transporte – IRPGT, os quais são conferidos e validados pela Agência de Regulação para, posteriormente, publicar em seu site as informações validadas.

O acompanhamento do saldo da Conta Gráfica é feito por meio do índice de Reajuste do Preço do Gás e Transporte - IRPGT, o qual é publicado mensalmente, conforme tabela 2.

**Tabela 2 – Acompanhamento mensal da Conta Gráfica da distribuição de gás de Santa Catarina - junho/2019**

ACOMPANHAMENTO DA CONTA GRÁFICA DE MAIO E JUNHO DE 2019				
		MÊS	mai/19	jun/19
<b>Compra</b>	Volume	x 1000m <sup>3</sup>	62.498,0080	58.818,2250
	Gás (c/ var. cambial)	R\$/m <sup>3</sup>	1,1015	1,0612
	Fatura gás sem impostos + var. cambial	x1000 R\$	67.889,2253	61.678,8266
<b>Venda</b>	Volume	x1000 m <sup>3</sup>	61.633,4320	58.121,7740
	PV sem impostos	R\$/m <sup>3</sup>	1,0805	1,0805
	Parcela de recuperação	R\$/m <sup>3</sup>	0,0455	0,0455
	PV sem impostos + parcela de	R\$/m <sup>3</sup>	1,1260	1,1260
	Fatura gás sem impostos	x1000 R\$	69.399,2444	65.445,1175
<b>Cálculos</b>	Saldo mensal da Conta Gráfica	x1000 R\$	-1.510,0191	-3.766,2910
	Saldo anterior acumulado da Conta Gráfica	x1000 R\$	5.963,3625	4.485,7245
	Taxa mensal de juros selic	%	0,5430%	0,4688%
	Saldo mensal da correção selic	x1000 R\$	32,3811	21,0291
	Saldo acumulado da Conta Gráfica	x1000 R\$	4.485,7245	740,4626
	Volume projetado para o semestre subsequente	x1000 m <sup>3</sup>	381.291,5550	379.062,9788
	Volume projetado para o trimestre subsequente	x1000 m <sup>3</sup>	191.757,4312	193.246,5766
	Parcela de recuperação acumulada	R\$/m <sup>3</sup>	0,0118	0,0020
	<b>IRPGT</b>	<b>%</b>	<b>1,0888</b>	<b>0,1808</b>

Quando o valor do IRPGT apurado nos meses de março e setembro for superior a +5% ou inferior a -5% poderão ocorrer repasses trimestrais a critério da Agência, os quais são de caráter excepcional. Já para as apurações semestrais, quando o IRPGT estiver entre +5% e -5% a Agência de Regulação fará o repasse integral do saldo da Conta Gráfica, por meio da parcela de recuperação que é somada à parcela PV da tarifa, diluído no semestre subsequente; e quando o IRPGT for superior a +5% e inferior a -5%, nesse caso será repassado +5% ou -5%, conforme o caso, ficando a aplicação do percentual excedente a critério da Agência.

Ressalta-se que a última apuração da Conta Gráfica ocorrida em junho de 2019, o IRPGT estava em 1.0888% e o saldo está sendo integralmente repassado à tarifa por meio de uma parcela de recuperação de R\$ 0,0118/m<sup>3</sup>, conforme tabela 3.

**Tabela 3 – Apuração da Conta Gráfica da distribuição de gás de Santa Catarina \_ Junho/2019**

APURAÇÃO SEMESTRAL JUNHO DE 2019 - REF. AO PERÍODO DE 01/12/2018 A 31/05/2019			
<b>Apuração</b>	Preço do gás e transporte vigente	R\$/m <sup>3</sup>	1,0805
	Saldo acumulado da Conta Gráfica	x1000 R\$	4.485,7245
	Volume projetado para o semestre subsequente	x1000 m <sup>3</sup>	381.291,5550
	Volume projetado para o trimestre subsequente	x1000 m <sup>3</sup>	191.757,4312
	Parcela de recuperação acumulada	R\$/m <sup>3</sup>	0,0118
	IRPGT acumulado	%	1,0888
<b>Aprovado</b>	IRPGT de repasse	%	1,0888
	Parcela de recuperação	R\$/m <sup>3</sup>	0,0118
	PV (Atualizado)	R\$/m <sup>3</sup>	1,0910
	PV (Atualizado) + parcela de recuperação	R\$/m <sup>3</sup>	1,1028

Observa-se na tabela 3, que além do repasse da parcela de recuperação também ocorre a atualização do PV, tal atualização é efetuada com base em projeção calculadas de acordo com a metodologia de cálculo dos reajustes do preço do gás e transporte contidos no contrato de compra e venda firmado entre a concessionária e a Petrobras,

Conforme contrato de compra e venda, o preço do gás nos pontos que a concessionária compra da Petrobras é composto de duas parcelas, conforme apresentado a seguir (PETROBRAS, 1996, pg. 14):

$$Pcg = Pt + Tt$$

$Pcg$  = Preço do gás nos pontos de entrega

$Pt$  = Preço do gás no Rio grande, Bolívia.

$Tt$  = Tarifa Média do transporte do gás importado até os City-Gates no Brasil.

A parcela  $Pt$  sofre reajustes trimestrais em dólar atrelado à variação de três óleos combustíveis e sofre reajustes mensais em reais em função da variação cambial. Tais reajustes podem ser observados nas tabelas 4 e 5.

**Tabela 4 – Reajustes trimestrais ocorridos na parcela do gás comprado da Petrobras \_ US\$/MMBtu**

Mês/Ano	PARCELA DO GÁS - US\$/MMBtu								
	out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19
PARCELA DO GÁS - US\$/MMBtu	5,5351	5,5351	5,5351	5,5832	5,5832	5,5832	5,4650	5,4650	5,4650

**Tabela 5 – Reajustes mensais da parcela do gás comprado da Petrobras em R\$/ m<sup>3</sup> devido a variação cambial.**

Mês/Ano	PREÇO DA PARCELA DO GÁS - R\$/ m <sup>3</sup>								
	out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19
PARCELA DO GÁS - R\$/ m <sup>3</sup>	0,7676	0,7977	0,8000	0,7606	0,7786	0,8115	0,8043	0,8033	0,7812

Já a parcela  $Tt$ , correspondente à tarifa média de transporte dos volumes contratuais do gás até os pontos de entrega e é composta pela soma de duas parcelas denominadas tarifa de capacidade (CC) e tarifa de movimentação (TC), de modo que (PETROBRAS, 1996):

$$Tt = CC + TC$$

$CC$  = -tarifa de capacidade, correspondente à parcela relativa à remuneração dos custos fixos de capital (investimento e operacionais);

$TC$  = tarifa de movimentação, correspondente à parcela relativa à remuneração dos custos operacionais variáveis

As tarifas de capacidade (CC) e de movimentação (TC), serão atualizadas ano a ano em 15% (quinze por cento) e 100% (cem por cento), respectivamente, da variação da inflação do dólar americano, medida pelo *CPI - Consumers Price Index*, publicado pelo *U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics*. (CONTRATO DE COMPRA E VENDA, 1996).

Em janeiro de 2019 o reajuste da parcela Tt do preço do gás e transporte comprado da Petrobras em Santa Catarina ocorreu conforme tabela 6:

**Tabela 6 – Reajustes em dólar da tarifa média do transporte pela inflação do dólar americano.**

<b>PARCELA DO TRANSPORTE - CORRIGIDA PELO CPI REALIZADO 2,1%</b>			
<b>Ano de exercício</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>% de correção</b>
CC - Capacidade - US\$/MMBTU ==> 15% de 2,11%	1,6494	1,6556	0,3165%
TC - Movimentacao US\$/MMBTU ==> 100% de 2,11%	0,1375	0,1410	2,1100%
<b>Tt = CC + TC</b>	<b>1,7869</b>	<b>1,7966</b>	<b>0,5428%</b>

A parcela Tt do preço do gás e transporte é convertida para R\$/m<sup>3</sup> com a cotação do dólar (Venda) do primeiro dia útil do ano, que no caso de 2019 foi de R\$ 3,8585, conforme tabela 7.

**Tabela 7 – Conversão da tarifa do transporte de 2019 de US\$/MMBTu para R\$/m<sup>3</sup>.**

<b>CONVERSÃO DA TARIFA DE TRANSPORTE DE US\$/MMBTu PARA R\$/m<sup>3</sup> CONSIDERANDO O DÓLAR DO PRIMEIRO DIA ÚTIL DE 2019 R\$ 3,8585</b>												
<b>Mês/ano</b>	<b>jan/19</b>	<b>fev/19</b>	<b>mar/19</b>	<b>abr/19</b>	<b>mai/19</b>	<b>jun/19</b>	<b>jul/19</b>	<b>ago/19</b>	<b>set/19</b>	<b>out/19</b>	<b>nov/19</b>	<b>dez/19</b>
Tarifa de transporte - US\$/MMBTu	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942	1,7942
Tarifa de transporte - R\$/m <sup>3</sup> s/ imp.	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583

O valor de R\$ 0,2583/m<sup>3</sup> da parcela de transporte irá vigorar por todo o período do ano de 2019 e a concessionária pagará as faturas emitidas pela Petrobras com esse valor, no entanto a Petrobras irá considerar a cotação do dólar do dia anterior à data de pagamento da fatura, o que conseqüente irá gerar um diferença entre o valor pago pela concessionária e o valor considerado pela Petrobras, tal diferença é contabilizada em uma conta pela Petrobras e é repassada a tarifa de transporte a cada início de ano por meio de uma parcela de ajuste (PA). Além da parcela de ajuste PA, também será somado à parcela de transporte cobrada pela Petrobras as ampliações dos Citygates de Garamirim e de São Pedro de Alcântara, ficando em 2019 conforme tabela 8.

**Tabela 8 – Componentes da parcela de transporte em 2019**

<b>PARCELA DO TRANSPORTE VIGENTE PARA O ANO DE 2019</b>												
<b>Mês/ano</b>	<b>jan/19</b>	<b>fev/19</b>	<b>mar/19</b>	<b>abr/19</b>	<b>mai/19</b>	<b>jun/19</b>	<b>jul/19</b>	<b>ago/19</b>	<b>set/19</b>	<b>out/19</b>	<b>nov/19</b>	<b>dez/19</b>
PA anual - Parcela de Ajuste do transporte (R\$/m <sup>3</sup> )	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288
Fração Adicional PE Guarimir (R\$/m <sup>3</sup> )	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
Fração Adicional PE S. P. Alcântara (R\$/m <sup>3</sup> )	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012
Parcela de transporte Tt (R\$/m <sup>3</sup> )	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583	0,2583
<b>Total</b>	<b>0,2894</b>											

Todos os cálculos envolvidos na Conta Gráfica de Santa Catarina são apresentados aos usuários do setor industrial e demais usuários interessados antes das publicações das Resoluções de repasse da parcela de recuperação e atualização do PV, principalmente nas apurações dezembro.

Cabe frisar que a metodologia de cálculo adotada pela Petrobras, em Santa Catarina, para a formação do preço do gás e transporte, poderá ser diferente da metodologia adotada nos demais Estados da Federação, pois dependerá dos Contratos de Compra e Venda firmados entre a Petrobras e as concessionárias daqueles Estados.

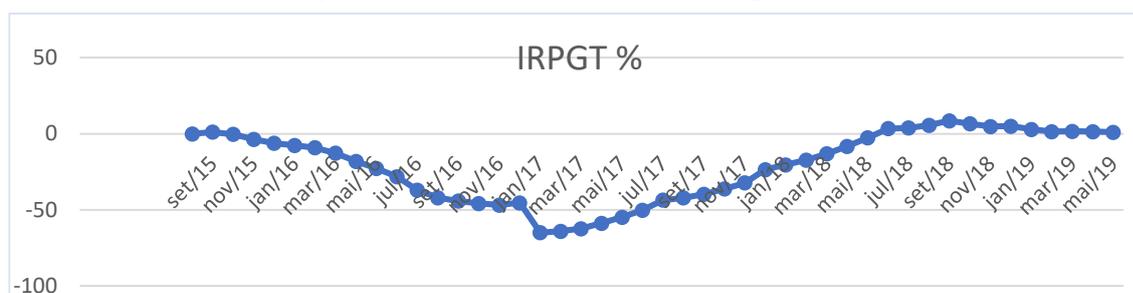
Em seu período de vigência a Conta Gráfica da distribuição de gás de Santa Catarina já contabilizou valores conforme apresentados na tabela 9, foram somados os saldos acumulados para os usuários com os saldos acumulados para a concessionária.

**Tabela 9 – Montantes contabilizados pela Conta Gráfica**

<b>MONTANTES CONTABILIZADOS NA CONTA GRÁFICA DE 11 DE AGOSTO DE 2015 A MAIO DE 2019</b>	
Soma dos saldos mensais da Conta Gráfica usuários + concessionaria (R\$)	270.633.008,6000
Soma dos saldos mensais das correções selic usuários + concessionaria (R\$)	18.938.061,6000

Um dos principais objetivos da ferramenta regulatória da Conta Gráfica é buscar manter o Índice de Reajuste do Preço do Gás e Transporte – IRPGT o mais próximo de zero, para isto é necessário se fazer uma boa projeção dos volumes de venda de gás e do preço de gás e transporte - PV, que será adotado na tarifa da concessionária, pois quando essas projeções são assertivas praticamente não há acúmulo no saldo na Conta Gráfica. Uma das variáveis que mais gera imprecisão na projeção do PV e a projeção da cotação do dólar, pois as demais variáveis utilizadas na projeção do PV, que são os três óleos combustíveis FO1, FO2 e FO3, são utilizados dados já realizados. O IRPGT sofreu grandes variações no início de operação da Conta Gráfica, porém nas duas últimas apurações, ocorridas em dezembro de 2018 e junho de 2019, o IRPGT se manteve entre os +5% e -5%, o gráfico 1 mostra variação do IRPGT do período de 11 de agosto de 2015 a maio de 2019.

**Gráfico 1 – Variação do IRPGT no período de 11 de agosto de 2015 a maio de 2019.**



Assim, com o mecanismo da Conta Gráfica implementado, é possível dar previsibilidade aos usuários e estabilidade tarifária à concessionária, bem como transparência às ações da Agência de Regulação, visto que definiu procedimentos claros quanto às variações mensais do Preço de Venda do gás. E, garante que concessionária e usuários não tenham lucro nem prejuízo com essa parcela da Tarifa Média.

## CONCLUSÃO

Conforme relatou a concessionária, o objetivo da Conta Gráfica é garantir o repasse do custo do gás à tarifa, mantendo o equilíbrio econômico e financeiro do serviço de distribuição. Já de acordo com a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (representante dos usuários), a nova metodologia da Conta Gráfica atende ao anseio do setor por clareza e equilíbrio na questão das tarifas do gás natural, levando em conta os interesses dos consumidores, investidores e da sociedade como um todo (FIESC, 2016).

Portanto, é possível perceber que a ferramenta da Conta Gráfica teve uma boa aceitação entre os setores envolvidos, tanto para a Companhia de gás visto que garante o repasse do custo do gás à tarifa; como para os usuários, visto que trouxe previsibilidade tarifária possibilitando planejamento dos custos dos segmentos atendidos; e para a Agência de Regulação, visto que a ferramenta trouxe transparência e um viés totalmente técnico para a gestão da parcela PV da tarifa da distribuição de gás natural, principalmente com a estabilização do índice IRPGT entre +5% e -5%.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional Do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP , **Formação atual do preço do gás natural do Brasil.**, ANP, 2010. Disponível em:<<http://www.anp.gov.br/wwwanp/palestra/2963-formacao-atual-do-preco-do-gas-natural-no-brasil>>. Acesso (em: 15 de abril de 2019).

BRASIL, **Contrato de Compra e Venda de Gás Natural entre Petrobras e SCGÁS**, Petrobras, 1996.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (2016). **Imprensa**. Disponível em:<http://fiesc.com.br/pt-br/imprensa/reducao-no-preco-do-gas-e-noticia-positiva-no-fechamento-do-ano-diz-fiesc>, Acesso em 18 de abril de 2019.

MARTINS JÚNIOR, Wallace Paiva. **Transparência Administrativa: publicidade, motivação e participação popular**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010

SANTA CATARINA (1994). **Contrato de Concessão**, de 28 de março de 1994, exploração industrial, comercial, institucional e residencial dos serviços de distribuição de gás canalizado de Santa Catarina.

SANTA CATARINA, **Conta Gráfica**, ARESC, 2019 Disponível em: <http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/conta-grafica>.

SANTA CATARINA, **Resolução ARESC N° 073**, ARESC, 2016. Disponível em: <http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/resolucoes/resolucoes-gas>.

SANTA CATARINA, **Resolução ARESC N° 073**, ARESC, 2016. Disponível em: <http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/resolucoes/resolucoes-gas>

# CONTRIBUIÇÃO PARA O APRIMORAMENTO DO PLANEJAMENTO DAS FISCALIZAÇÕES DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

## **Tania Aparecida de Oliveira**

Graduada em Pedagogia, Lead Assessor em Sistema de Gestão da Qualidade, com especializações em Serviços ao cliente, Recursos Humanos para Call Center, MBA em Gestão e Engenharia da Qualidade pela POLI-USP e Assessora da Diretoria de Energia da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP.

## **Evando Magalhães Moreira**

Engenheiro Eletricista, Mestre em Engenharia Elétrica e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

## **Thiago Pedroso**

Engenheiro Eletrônico, Mestre em Energia, Pós-Graduado em Gestão de Energia e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

**Endereço:** Av. Paulista, 2313 – 4º andar - Bela Vista – São Paulo – SP – CEP: 01311-300 – Brasil – Tel: +55 (11) 3293-5100 – email: [arsesp@arsesp.sp.gov.br](mailto:arsesp@arsesp.sp.gov.br)

## RESUMO

A Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel tem por atribuição legal a tarefa de regular e fiscalizar os serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica, estabelecendo padrões mínimos de qualidade e buscando a melhoria contínua desses serviços. Sua missão é proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre os agentes e em benefício da sociedade.

Criada pela Lei Complementar nº 1.025/2007, a Arsesp foi instituída como autarquia em regime especial, com personalidade de direito público, com independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira, mandato fixo e estabilidade de seus diretores e demais condições que tornem efetiva sua autonomia no âmbito da Administração Pública. A Arsesp também atua, por meio de delegação da Aneel, na fiscalização das concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica do Estado de São Paulo. A Arsesp foi criada a partir da CSPE (Comissão de Serviços Públicos de Energia), autarquia que atuou na regulação e fiscalização dos serviços de energia elétrica e gás canalizado desde 1998.

A Arsesp foi regulamentada por meio do Decreto nº 52.455/2007, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado, os serviços de gás canalizado e, preservadas as competências e prerrogativas municipais, de saneamento básico de titularidade estadual.

O Convênio de Cooperação e os Termos de Referências são os instrumentos utilizados para formalizar as ações contratadas pela Aneel junto às Agências Conveniadas. A Agência estadual fica condicionada a execução de tais ações pactuadas de acordo com o cronograma de implementação.

O presente trabalho apresentará contribuições para a atual metodologia de monitoramento, incluindo sugestões para o aprimoramento do planejamento das fiscalizações levando-se em consideração os processos técnico comerciais das distribuidoras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fiscalizações. Processos. Planejamento. Atendimento

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A proposta apresentada neste trabalho para o aprimoramento do planejamento das fiscalizações estratégicas, pretende fortalecer as ações fiscalizatórias de forma a proporcionar um novo patamar e uma maior proximidade com os serviços concedidos.

Este trabalho objetiva apresentar contribuição para o aperfeiçoamento da metodologia adotada pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, denominada “Fiscalização Estratégica”, que prioriza o monitoramento como ferramenta essencial para o direcionamento do processo fiscalizatório da distribuição de energia elétrica.

A Fiscalização Estratégica foca as atividades de fiscalização em Ações Preventivas e na utilização de Inteligência Analítica e de técnicas de Fiscalização baseada em Evidências, num contexto de Regulação Responsiva.



Nesse contexto, a Fiscalização dos Serviços de Eletricidade é composta pela execução de 4 etapas (Monitoramento, Análise, Acompanhamento e Ação Fiscalizadora)

Portanto, como já mencionado, o presente trabalho apresentará contribuições para a atual metodologia de monitoramento, incluindo sugestões para o aprimoramento do planejamento das fiscalizações levando-se em consideração os processos técnico comerciais das distribuidoras.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com base em legislação e procedimentos estabelecidos pela ANEEL, assim como o consulta às normas de gestão da qualidade NBR ISO 9001:2015.

Adicionalmente e como suporte metodológico foram utilizadas os conceitos estabelecidos pela ANEEL – Fiscalização Estratégica.

Como forma de avaliar os conflitos e lacunas nos conteúdos observados foram aportadas as vivências técnicas oriundas de experiências em acompanhamentos em Planos de Melhorias e de Resultados, análise de dados para o novo ciclo de Plano de Resultados, 2019 - 2020, resultados obtidos no Plano de Melhorias com término em dez/2018.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade de monitoramento, “que consiste no acompanhamento contínuo de dados e indicadores relativos aos serviços de distribuição de energia elétrica” é de extrema relevância para a permanente atuação do órgão regulador e fiscalizador.

Adicionalmente, o principal objetivo do Monitoramento é acompanhar as tendências de evolução da qualidade do serviço, destacando boas práticas e antecipando ações para corrigir os problemas e prevenir consequências de impacto negativo na prestação do serviço.

Ressalta-se a imediata necessidade de que cada ação da Aneel esteja respaldada aos objetivos esperados pela sociedade no tocante à garantia da prestação de serviço adequado pelos agentes regulados.

Nesse sentido, basicamente, estima-se que ao longo de sua atuação estratégica, a Aneel pautar suas ações:

- a) *no plano técnico*, para a redução da vulnerabilidade do sistema elétrico;
- b) *no plano comercial*, mediante a exigência de procedimentos transparentes, ágeis e não custosos – aqui no sentido amplo da palavra custo, sendo a racionalização do tempo dos consumidores fator de significativa relevância;
- c) *no plano financeiro*, com a modicidade tarifária.

O processo de auditoria que a Aneel desenvolve junto às Distribuidoras deve, desta forma, estar atento aos três tempos de um saudável planejamento estratégico, a saber:

- passado: por meio de um consistente **diagnóstico**, o qual deve estar orientado para comprovar se os resultados obtidos atenderam às metas, objetivos e regulação vigentes ao longo de um determinado período em análise;
- presente: através de **monitoramento** das ocorrências e fatos vis-à-vis às metas, objetivos e regulação vigentes;
- futuro: criteriosa **avaliação do planejamento** das Concessões, tendo como base a segurança energética em uma dimensão social abrangente.

A interação existente entre as ações de auditoria acima indicadas (**diagnóstico, monitoramento e avaliação do planejamento**) ao nosso ver, embora sincronizada, deve ser claramente definida como etapas distintas para o êxito da atuação estratégica da Aneel.

Desta forma, este trabalho aborda cada etapa:

**1) Diagnosticar** é a fase de verificação do cumprimento das normas, ou “verificação do estado da arte”, completa sua função com a análise de dados. Trata-se de um procedimento que tem como objetivo evidenciar problemas e oportunidades. Esse procedimento possibilita, por meio de uma abordagem direta, propor soluções para aquilo que de fato compromete a empresa. O diagnóstico leva em consideração as seguintes etapas:

#### **Passo 1 — Coleta de informações**

(campo , análise de dados, entrevistas, análise SWOT para planejamento, pontos fortes e fracos)

#### **Passo 2 — Análise de dados**

Com a coleta de informações, é hora de organizá-las e analisá-las por categoria de forma a estabelecer prioridades

#### **Passo 3 — Identificação dos problemas**

Nesse terceiro passo é feita uma investigação aprofundada para saber quais são as causas dessas falhas e gargalos

**2) Monitorar** é a atualização do diagnóstico, por meio de observação, verificação, acompanhamento, análise, avaliação, averiguação, indicando uma ação constante, não episódica, que se inicia no diagnóstico e o atualiza permanentemente (ocorre sistematicamente). Monitorar é um ato de observar, verificar e analisar. Controlar é agir.

**3) Avaliar o planejamento** é a verificação de consistência ou inconsistência do que foi estabelecido para o futuro, objetivando o atendimento das necessidades impostas pela dinâmica setorial.

A consistente atuação da fiscalização deve-se direcionar pela identificação de possíveis demandas e vulnerabilidades do sistema elétrico, tanto analisando dados históricos e atuais, bem como a consistência dos dados que as concessionárias reguladas apresentam em seus estudos para o futuro.

O processo fiscalizatório deveria desenvolver sua atuação iniciando pelo planejamento, com ênfase para os três períodos básicos que a correta regulação e fiscalização deve se ocupar: passado, presente e futuro.

Nesse contexto, a fiscalização não deve aguardar o resultado do planejamento da distribuidora – como por exemplo do Plano de Obras apresentado, para então acionar ações de fiscalização corretivas. O tempo decorrido entre o planejado e o executado torna irreversíveis alguns resultados.

Há que se atuar com ação fiscalizadora permanentes sobre os critérios e procedimentos adotados pelo regulado e verificar se eles estão refletindo a realidade do sistema elétrico que se quer preservar, tanto pelo lado de uma provável escassez quanto da qualidade futura a ser garantida.

Conforme exposto, uma possível evolução do processo de Fiscalização Estratégica aplicada pela Aneel pode ser obtida com o reforço de ação fiscalizatória decorrente das três etapas antes apontadas, a saber: Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação do Planejamento.

Assim, eventual aprimoramento das fiscalizações da Aneel pode se dar no sentido de revisão do atual modelo, com as seguintes premissas:

- a) Robustecimento do processo de diagnóstico com auditorias regulares, pautadas na busca de evidências que comprovem a segurança das informações prestadas pelas concessionárias;
- b) Criação de mecanismos de monitoramento que permitam panoramas atualizados da atuação do agente regulado no cumprimento das determinações do regulador;
- c) Inserção de avaliação do planejamento das concessionárias no processo de formulação do plano de melhorias, visto que a correção de eventuais não conformidades com base no diagnóstico pode não se mostrar suficiente para atender a futuras demandas que surgem por força da dinâmica setorial.

## CONCLUSÃO

Entende-se que uma nova metodologia de fiscalização estratégica representará uma evolução na filosofia de fiscalização do setor elétrico. Porém, a mesma pode ser aperfeiçoada com a implementação de módulos ou temas (já previsto no atual modelo de fiscalização estratégica) de forma a ter a capacidade de projetar a condição futura do sistema elétrico e eliminar lacunas nos diagnósticos baseados apenas em indicadores.

Com base na discussão e no desafio primordial da atuação do órgão de regulação e de fiscalização, que é o de garantir a segurança energética para a população brasileira, apenas o uso da atividade de monitoramento como ferramenta de análise pode não se mostrar suficiente a longo prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL, Lei de criação da Aneel - <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/lei19969427.pdf>

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. Quem somos. Disponível em: <[www.arsesp.sp.gov.br](http://www.arsesp.sp.gov.br)>.

ANEEL, Fiscalização Estratégica - [http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/fiscalizacao\\_estrategica-evento-03-03-2016.pdf](http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/fiscalizacao_estrategica-evento-03-03-2016.pdf)

ANEEL, [http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/-/asset\\_publisher/agghF8WsCRNq/content/entenda-a-fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/656808?inheritRedirect=false](http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/-/asset_publisher/agghF8WsCRNq/content/entenda-a-fiscalizacao-dos-servicos-de-eletricidade/656808?inheritRedirect=false)

Norma NBR ISO 9001:2015 <http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/145-abnt-nbr-iso-9001>

# CONVERSÃO DE SANÇÃO REGULATÓRIA PECUNIÁRIA EM INVESTIMENTOS NO SETOR DE TRANSPORTES: DESAFIOS E PROPOSTAS

**Ivana Cunha Junqueira**

Secretária Executiva da AGETRANSP, Advogada, especialista em regulação pela Fundação Getúlio Vargas e em Controles Internos e Compliance pela Escola Trevisan de Negócios

**Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro:** Avenida Presidente Vargas 1100, 12º e 13º andares Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20071-100 – Brasil – Tel: (21) 2334-5602

## RESUMO

A busca por soluções consensuais de conflitos no âmbito da regulação de serviços públicos no Brasil tem se mostrado modelo promissor e alternativo à atuação meramente sancionatória. A busca por novos mecanismos de promoção da qualidade regulatória e, por consequência, das atividades reguladas desenha-se como caminho para uma maior eficiência e efetividade na atuação das entidades reguladoras. O presente trabalho busca apresentar o resultado de revisão teórica com coleta de dados de campo acerca da aplicabilidade de conversão de sanções pecuniárias em investimentos no âmbito das agências reguladoras de serviços de transportes e rodovias estaduais. A pesquisa se baseia em estudo de atos normativos e decisões regulatórias, revisão bibliográfica e pesquisa de campo, cujo objetivo principal é apresentar uma análise retrospectiva da adoção desse modelo de solução consensual de conflitos e um modelo prospectivo que se adeque à realidade regulatória das agências estaduais no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Concessões de serviço público. Transportes e rodovias. Agências Reguladoras. Processo regulatório sancionador. Sanção Pecuniária. Conversão de multas em investimentos. Revisão teórica. Mapeamento de experiências. Instrumentos normativos. Dificuldades. Propostas.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Em um cenário regulatório em que se busca cada vez mais a consensualidade entre regulador e regulado, considerando principalmente a matriz básica da atividade regulatória que é garantir o incremento do serviço regulado e a estabilidade nas relações entre as partes envolvidas nos contratos de concessão, a possibilidade de conversibilidade de

sanção pecuniária em investimentos em prol do serviço público regulado delegado mostra-se com alternativa compatível à melhores práticas regulatórias contemporâneas. Apesar disso, verifica-se que a prática, apesar de já aplicada por alguns entes reguladores, não é muito difundida no âmbito das agências estaduais, seja por dificuldade do controle, pouca governança ou ausência de previsão contratual ou normativa. Busca-se com o estudo, a partir de uma análise teórica e prática: i) apresentar o panorama geral da atividade sancionatória exercida pelas entidades reguladoras dos serviços e transportes e rodovias estaduais, por meio de gráficos e dados coletados junto às agências; ii) mapear a prática de conversão de multas regulatórias em investimentos, sua forma, instrumentos normativos, experiências e desafios; iii) desenvolver análise crítica sobre a prática objeto do estudo e propor mecanismos de melhoria e disseminação do instrumento de acordo com as melhores práticas regulatórias e a realidade dos entes reguladores observados.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho aborda a análise da conversão de sanções regulatórias pecuniárias em investimento nos serviços públicos delegados de transportes e rodovias no âmbito das agências reguladoras estaduais, abrangendo revisão teórica, pesquisa de campo, instrumentos, regulamentação e problemas enfrentados.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Com a transição a um de Estado Regulador em que o Poder Público se afasta da execução direta dos serviços públicos e passa a atuar como fiscal e ordenador dessas atividades, a atividade regulatória por agência tem evoluído nas duas últimas décadas no Brasil, se expandindo para Estados e Municípios.

Apesar da adoção do modelo de regulação por agência na grande maioria dos Estados brasileiros, verifica-se, ainda, que as práticas regulatórias carecem de amadurecimento institucional, exemplo disso se verifica na pesquisa objeto do presente trabalho, que analisa a prática da consensualidade no viés da conversão de sanções regulatórias pecuniárias em investimentos no serviço público delegado, fazendo corte temático para a área de transportes e rodovias no âmbito dos entes reguladores estaduais.

Após a onda regulatória sancionadora, vivenciada ao longo da primeira década de experiência regulatória brasileira, as agências reguladoras têm caminhado para a busca de soluções consensuais<sup>1</sup> e a adoção de instrumento que viabilize a conversão de multas

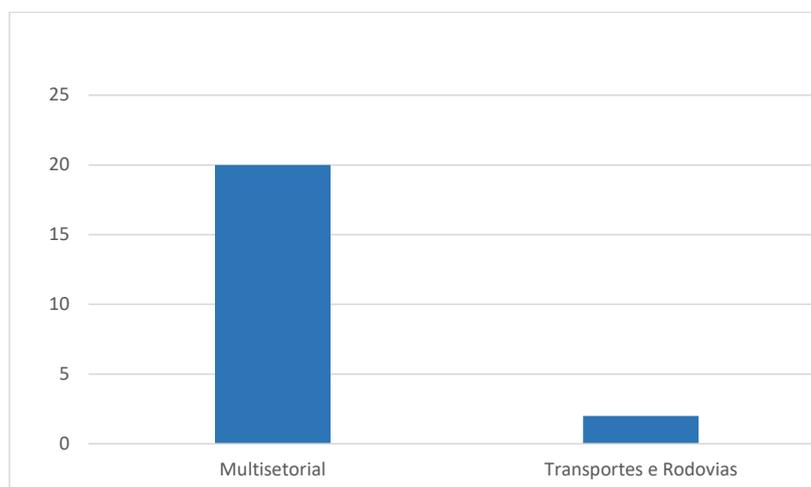
<sup>1</sup> Agências Reguladoras federais como ANTT e ANTAQ editaram normas a Resolução ANTT n.º 152/2003, revogada pela Resolução ANTT n.º 442/2004; Resolução ANTT n.º 442/2004, revogada pela Resolução ANTT n.º 5.083/2016; Resolução Antaq n.º 987/2008.

em investimentos é uma realidade no âmbito das agências federais<sup>2</sup>, mas ainda caminha a passos lentos nas agências reguladoras estaduais.

A partir dos dados coletados verifica-se que as agências reguladoras estaduais ainda apresentam reduzido grau de amadurecimento institucional que possibilite a adoção de práticas consensuais aderente a uma atuação responsiva por parte dos reguladores.

Partindo de um cenário em que as agências estaduais instituídas<sup>3</sup> foram divididas em multisetoriais e de transportes (gráfico 1), é possível verificar que o modelo adotado na União federal não foi reproduzido na maior parte dos entes federativos, o que pode ser atribuído ao regime constitucional de repartição de competências<sup>4</sup>, ou ainda, alternativamente, em razão da capacidade regulatória desses entes.

**Gráfico 1 – Agências pesquisadas**



Tal dado, como se verá adiante, importa para a análise do amadurecimento institucional e nível de governança necessário à adoção do instrumento em análise no presente trabalho.

Adentrando na análise da conversão de multas em investimentos, na contramão das experiências obtidas a agências reguladoras federais, onde são diversas as experiências exitosas da utilização do referido acordo substitutivo, os dados coletados nas agências estaduais<sup>5</sup> indicam o parco conhecimento sobre o mecanismo e a dificuldade de se dar efetividade (tabela 1).

<sup>2</sup> Deliberação ANTT nº 261, de 19 de setembro de 2014

<sup>3</sup> Foram coletados dados em todos os Estados por meio da rede mundial de computadores e não foram computadas as “agências” constituídas, mas que não possuem órgão deliberativo colegiado dotado de autonomia.

<sup>4</sup> No âmbito dos Estados, observa-se uma tendência para a adoção de agências multisetoriais, que atuam sobre o conjunto de serviços regulados do ente.

<sup>5</sup> A pesquisa foi realizada por meio de questionário encaminhado às agências e pela pesquisa de atos normativos, publicações e dados coletados nos sítios eletrônicos.

**Tabela 1 – Resumo dos resultados obtidos no estudo**

Parâmetro	Total	Sim	Não
Conhecimento sobre o tema	10	4	5
Já utilizou	10	1	9

Dado importante que deve ser considerado é que o instrumento doutrinariamente indicado como adequado para dar efetividade à conversão da sanção pecuniária em investimentos, o Termo de Ajuste de Gestão ou Conduta – TAG ou TAC<sup>6</sup>, que pressupõe, por óbvio a existência de processo regulatório prévio e que deve conter requisitos mínimos a serem considerados na conversão, como cronograma, valores e vinculação com o serviço regulado.

O segundo dado obtido na pesquisa também indica pouca familiaridade com termos TAC e TAG e a forma de utilização, vejamos:

**Tabela 2 – Resumo dos resultados obtidos no estudo - Dado 2 TAC/TAG**

Parâmetro	Total	Sim	Não
Conhecimento sobre o instrumento	10	8	2
Já foi utilizado	10	1	9
Existe previsão normativa	10	0	10
Há possibilidade	10	6	4

Dessa segunda rodada de dados observa-se que em apenas uma das agências que responderam aos questionamentos já houve a realização de conversão de multas em investimentos e chama atenção observação trazida pelas nove agências sobre a impossibilidade de utilização do instrumento, em que cinco indicam a possibilidade de utilização no futuro e outras quatro de não utilização, mas a totalidades das repostas indicam como limitador a baixa capacidade técnica e institucional de lidar com o instrumento a ausência de previsão legal.

<sup>6</sup> Sobre o instrumento, Flavio Araújo Willeman sustenta que “o termo de Ajuste de Gestão é, portanto, instrumento válido para que o Estado se abstenha de sancionar empresas, sobretudo concessionárias, ou mesmo para desobriga-lo a executar sanção anteriormente aplicada. In: *Revista de direito da procuradoria geral*. Rio de Janeiro: Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro, vol. 68, 2014, p. 164.

**Tabela 3 – Resumo dos resultados obtidos no estudo - Dado 3 Dificuldades**

Parâmetro	Total	Sim	Não	N/R
Baixa capacidade técnica	10	8	1	1
Ausência de governança	10	3	4	3
Falta de interesse	10	2	1	7
Falta de incentivos	10	1	1	8
Ausência de previsão legal	10	8	2	-

Dos dados coletados acima se sobressai a preocupação de alguns entes reguladores com a ausência de previsão legal para utilizar o instrumento. Tal informação mostra que a cultura legalista ainda se mostra arraigada no ambiente regulatório e ausência de segurança institucional e/ou governança regulatória dificulta o avanço da regulação no setor de transportes e rodovias nos Estados.

## CONCLUSÃO

Do estudo apresentado verifica-se que a prática da consensualidade no âmbito das agências reguladoras estaduais de transportes e rodovias, especialmente a utilização de instrumentos substitutivo de sanção pecuniária, aqui representado pela conversão de multas em investimentos, ainda se mostra incipiente, seja em razão da dificuldade do controle, pouca capacidade técnica e de governança ou ausência de previsão contratual ou normativa, mesmo havendo revisão bibliográfica indicar a possibilidade e incentivos regulatórios favoráveis ao instituto. Diante desse cenário o reforço da atividade normativa das agências pode se apresentar como mecanismo mitigador das dificuldades apontadas, na medida em que confere aos atores responsáveis pela atividade regulatória de certo grau de estabilidade e orientação na condução de medida consensual de atuação regulatória. A busca pela experiência das agências federais e até mesmo as poucas experiências estaduais na área de transportes pode auxiliar as agências a criar o arcabouço jurídico que traga conforto e segurança para a disseminação do instrumento.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Alexandre dos Santos. “ Agências Reguladoras e Agências Executivas. ” In: Revista de Direito Administrativo. Abril-Junho 2002. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/46657/44478>. Consulta em 03 de abril de 2019.

MARQUES NETO, Floriano Peixoto de Azevedo; FREITAS, R. V.. Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro - Artigos 20 a 30. In: Organizador: Costa Machado; Coordenadora: Silmara Juny Chinellato. (Org.). Código Civil Interpretado: Artigo por Artigo, Parágrafo por Parágrafo. 12ed.Barueri, São Paulo: Manole, v., p. 35-108, 2019.

VORONOFF, Alice. “Direito Administrativo Sancionador no Brasil”. Belo Horizonte: Forum, 2018.

WILLEMANN, Flávio de Araújo. Termo de ajustamento de gestão nas concessões: conversibilidade das sanções administrativas pecuniárias em investimentos In: Revista de direito da procuradoria geral. Rio de Janeiro: Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro, vol. 68, 2014.

# CRISE HÍDRICA DO DISTRITO FEDERAL – DESABASTECIMENTO, CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E SOLUÇÕES

## Glauco Alves e Santos

Graduado em Direito pelo Instituto de Educação Superior de Brasília (2002), Pós-Graduado em Direito Público e Direito do Estado pela Universidade Cândido Mendes, Mestre em Direito Constitucional pelo Instituto Brasiliense de Direito Público (2018), doutorando em Direito Constitucional pela UBA. Ex-Presidente da Comissão de Assuntos Regulatórios da OAB/DF, Presidente da Comissão Nacional da Direito Regulatória pela ABA, Ex-Conselheiro da Ordem dos Advogados do Brasil/DF, CEO da GLAUCO SANTOS ADVOGADOS ASSOCIADOS.

**Endereço:** SHIS QL 06, conjunto 10, casa 10/12. Lago Sul – Brasília – DF – CEP: 71.996.335. Tel: +55 (61) 9 9984-8316 - e-mail: glauco@glaucosantos.adv.br

## RESUMO

O presente estudo é resultado de uma pesquisa sociojurídica sobre a Crise Hídrica que aparentemente assolou o Distrito Federal, desencadeando um desabastecimento dos reservatórios que abastecem a região. São abordados os principais tópicos relacionados ao assunto “crise hídrica” tais como: desabastecimento, contingenciamento, racionamento, tarifas cobradas durante o período de “crise”, os mecanismos de solução apresentados pela Agência Reguladora de Águas Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) e a legalidade das ações adotadas pela Agência Reguladora. Além disso, são apresentadas soluções de enfrentamento dos possíveis problemas advindos de uma crise hídrica, seja ela em qualquer dos entes federativos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Crise Hídrica. Desabastecimento. Racionamento. Contingenciamento.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a “Crise Hídrica” que possivelmente assolou o Distrito Federal. Tendo como ponto de partida para análise do tema, o contingenciamento e o racionamento dos recursos hídricos que atingiu profundamente os moradores do DF.

Neste sentido, o autor busca apresentar os mecanismos de contingenciamento criados pela ADASA (Agência Reguladora de Águas Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal), que afetaram diretamente o consumidor final dos recursos hídricos, sua aplicabilidade e eficácia.

A temática proposta neste artigo se justifica não só pela atualidade do tema proposto, “Crise Hídrica”, mas também pela importância de se discutir um assunto que afeta diretamente a população, atual e futura.

Desta maneira, o presente estudo tem como principal objetivo, demonstrar a real situação dos reservatórios de água que abastecem o Distrito Federal e como se dá a

interferência da administração pública, por meio da agência reguladora na Crise Hídrica que afetou o DF. Descrevendo as “soluções” apresentadas pela ADASA e demonstrando os resultados obtidos após o contingenciamento da água, com um propósito muito maior que é alertar, de forma preventiva, sugerindo caminhos para que gerações futuras não sejam assoladas pelo mesmo drama vivido nos últimos anos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Conforme elencado acima, a discussão abordada neste trabalho é a “Crise Hídrica” que atingiu diretamente a população do Distrito Federal. Para enfrentamento deste tema, foi utilizada, principalmente a pesquisa sociojurídica<sup>1</sup> e buscamos analisar o problema de pesquisa sob uma óptica normativo-social, na tentativa de humanizar a aplicação das normas jurídicas atinentes ao assunto “recursos hídricos”, juntamente com as questões práticas (desabastecimento). Nos valendo, em parte, da sociologia do direito que, segundo Engelmann e Madeira: “serve para a tradução de temas sociais para o espaço judicial”<sup>2</sup>, o qual é a área de atuação do autor deste estudo.

Para o desenvolvimento deste trabalho está sendo levado em consideração assuntos como desabastecimento dos reservatórios, contingenciamento de água, tarifas referentes aos contingenciamentos, afetação direta e indireta da população do Distrito Federal, limites da atuação da agência reguladora, competência, deveres e obrigações do Estado e as Agências Reguladoras (no caso do Distrito Federal, a ADASA), competência judicial para interferir nos assuntos hídricos do Distrito Federal e outros.

Desta maneira, devem ser atacados todos os principais motivos que desencadearam a crise hídrica, os procedimentos utilizados para combater o desabastecimento e os resultados alcançados após a adoção das medidas de contingenciamento, avaliando se foram paliativos, definitivos ou apenas resultado do aumento sazonal das chuvas.

<sup>1</sup> ENGLEMAN, Fabiano; MADEIRA, Lígia Mori. Estudos sociojurídico: apontamentos sobre teoria e temáticas de pesquisa em sociologia jurídica no Brasil. *Sociologias*, Porto Alegre, Ano 15. nº 32. jan./abr. 2013. p. 182-209.

<sup>2</sup> ENGELMANN, Fabiano; MADEIRA, Lígia Mori. Op. cit., p. 187.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Inicialmente, é forçoso reconhecer a inegável crise de abastecimento de água vivenciada pelo Distrito Federal. Outrossim, é importante destacar que não se trata de uma circunstância episódica, imprevisível e imprevista, como alardearam algumas autoridades que, ao invés de empreender esforços para simplesmente cumprir com suas obrigações, contribuíram por longo período, por ação ou omissão, para a obtenção do resultado crítico hoje experimentado pela população que reside no Distrito Federal. Segundo <sup>3</sup> LIMA, Enoch Furquim Werneck et al “O porte e o ritmo de crescimento populacional do DF são, portanto, aspectos essenciais para o entendimento da crise hídrica”.

O enfrentamento da escassez hídrica, uma vez que se tornou inafastável, deve ser levado a termo com seriedade e profissionalismo, minimizando o injusto impacto na população do Distrito Federal, notadamente os menos favorecidos. Por esta razão, entidades como a Ordem dos Advogados do Brasil, ingressaram com uma ação, para comprovar a ilegalidade das ações praticadas pela ADASA.

Enquanto a população era submetida à tarifa de contingência e rodízio, temos a Resolução ADASA nº 5<sup>4</sup> (28 de abril de 2016), que homologou a 2ª Revisão Periódica das Tarifas e fixava a trajetória regulatória para as perdas de água de 24,8%, 24,3%, 23,8% e 23,3%, respectivamente, para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019; Ou seja, enquanto o consumidor era submetido a restrição física de consumo, a CAESB precisava reduzir suas perdas na distribuição em cinco milésimos ao ano.

Imperioso destacar que a competência para legislar sobre águas é privativa da União, na forma do que prevê o art. 22, inciso IV, da Constituição Federal de 1988<sup>5</sup>.

A Constituição Federal de 1988 também prevê, em seu art. 26, inciso I, que são bens dos Estados “as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União”.

Assim que compete ao Congresso Nacional legislar sobre águas e aos Estados e ao Distrito Federal – este em face da competência reservada aos Estados e Municípios (art. 32, § 1o, da CFRB/88)<sup>6</sup> – a gestão e responsabilidade para execução dos ditames constantes em lei federal.

<sup>3</sup> LIMA, Enoch Furquim Werneck et al. Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal / Editado por Jorge. Brasília, DF: Adasa: Caesb: Seagri: Emater. 2018.

<sup>4</sup> BRASIL. RESOLUÇÃO ADASA Nº 05, DE 28 DE ABRIL DE 2016. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res\\_ADASA/Resolucao005\\_2016.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao005_2016.pdf)>. Acesso em: 08 de julho de 2019.

<sup>5</sup> Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre: IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;

<sup>6</sup> Art. 32. O Distrito Federal, vedada sua divisão em Municípios, reger-se-á por lei orgânica, votada em dois turnos com interstício mínimo de dez dias, e aprovada por dois terços da Câmara Legislativa, que a promulgará, atendidos os princípios estabelecidos nesta Constituição. § 1o Ao Distrito Federal são atribuídas as competências legislativas reservadas aos Estados e Municípios.

Com base em tais competências, editou-se a Lei Federal no 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e assim define em seu art. 46:

*Art. 46. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.*

No âmbito do Distrito Federal, por meio da Lei Distrital no 4.285/2008, optou-se por atribuir ao mesmo ente distrital (ADASA) tanto a competência para a gestão dos recursos hídricos, quanto para sua regulação. Nesse sentido, a instituição do racionamento de água está prevista pelos arts. 8º e 9º da referida lei:

*Art. 8º Além das atribuições gerais estabelecidas nesta Lei, compete à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA, especificamente no que diz respeito a recursos hídricos de domínio do Distrito Federal: [...]*

*VII - planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos das secas e inundações, em articulação com os órgãos de defesa civil e com a Agência Nacional de Águas – ANA;*

*VIII - declarar corpos de água do Distrito Federal em regime de racionamento preventivo e aplicar as medidas necessárias para assegurar seus usos prioritários, em articulação com a ANA, ouvidos os comitês de bacias hidrográficas distritais;*

*Art. 9º Além das atribuições gerais estabelecidas nesta Lei, compete à ADASA, especificamente no que respeita a saneamento básico no âmbito do Distrito Federal: [...]*

*X - planos de contingências e medidas de contingências, ouvidos os órgãos competentes. [negrito]*

Ocorre, contudo, que a delegação de competência para declarar regime de racionamento não foi instituída de forma incondicionada.

Não obstante tudo disposto, não se tem notícia que a ADASA tenha articulado com a Agência Nacional de Águas - ANA ou ouvido os comitês das bacias hidrográficas distritais a fim de declarar corpos de água do Distrito Federal em regime de racionamento preventivo, o que, aliás, também não o fez para então instituir tarifa de contingência.

Sinteticamente, pretende a ADASA que os consumidores reduzam seu consumo com fulcro:

a) Na Resolução no 6, de 5 de julho de 2010, que estabelece procedimentos para a concessão do bônus-desconto de incentivo à redução do consumo de água no Distrito Federal. Lembra-se que a própria norma estabelece que "o valor (em R\$) do bônus-desconto é concedido na conta de água do titular, em no máximo 12 (doze) parcelas mensais, sucessivas, a partir do mês de março do ano seguinte ao ano do período de apuração; e b) Na Resolução no 17, de 7 de outubro de 2016, com a sobretarifa nos seguintes percentuais:

**Quadro 1 – Percentual de sobretarifação**

Categoria	Faixa de Consumo	Percentual
Residencial Normal	1 a 10	0%
	11 a 15	40%
	16 a 25	
	26 a 35	
	36 a 50	
	Igual ou Maior que 51	
Residencial Popular	1 a 10	0%
	11 a 15	20%
	16 a 25	
	26 a 35	
	36 a 50	
	Igual ou Maior que 51	
Comercial	1 a 10	0%
	Igual ou Maior que 11	20%
Industrial	1 a 10	0%
	Igual ou Maior que 11	20%
Público	1 a 10	0%
	Igual ou Maior que 11	20%

Apesar de a própria ADASA afirmar que o estabelecimento da tarifa de contingência dever observar os usos prioritários, a mesma estabelece, sem qualquer comprovação técnica ou respaldo jurídico, que a tarifa residencial normal sofrerá um acréscimo de 40% (quarenta por cento) e a tarifa comercial, industrial e pública de apenas 20% (vinte por cento), violando expressamente um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, previsto no art. 1º, inciso III, da Lei no 9.433/97, a seguir aduzido:

*Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:*

*I - a água é um bem de domínio público;*

*II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*

*III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;*

*V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;*

*VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. [negrito]*

Tem-se notícia da alegação de que os percentuais menores aplicáveis aos consumidores Comerciais, Industriais e Públicos se devem em razão de suas tarifas já serem maiores. Em vista da Resolução ADASA no 19/2016, que flexibilizou as recomendações restritivas contidas na resolução no 15/2016 para fins de lavagens de veículos, fica evidente que a opção

regulatória foi pelo “mínimo esforço”. Buscou-se evitar que grupos de pressão organizados causassem transtornos às pretensões da ADASA, como os postos de combustíveis, que continuam desperdiçando milhares de litros de água por dia na lavagem de veículos por todo o Distrito Federal e, pasmem, isso se deu em detrimento do grupo menos organizado, os residenciais.

Ademais, se as tarifas de determinadas classes de consumo são maiores que outras, é justamente no momento de um racionamento que o sinal econômico (tarifa de contingência) deveria ser estabelecido com observância da isonomia. Ou seria na crise de abastecimento que, quem pagava mais, agora venha a pagar menos?

Sobre isso, é também tecnicamente questionável a não incidência da tarifa de contingência à faixa de consumo de até 10 metros cúbicos (10 mil litros), uma vez que é desconhecido pela ADASA e pela CAESB quantos indivíduos residem em cada unidade consumidora. Famílias mais numerosas seriam mais penalizadas, configurando claramente um tratamento não isonômico.

A ADASA não estabeleceu limites individuais de consumo para, então, fixar a aplicação de tarifas de contingência, afrontando o parágrafo único do art. 21 da Lei Federal no 11.445/2007, in verbis:

*Art. 21. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda. Parágrafo único. A tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento. [negrito]*

A propósito da ausência de metas individuais<sup>7</sup>, qual a correlação esperada com as metas globais? Qual a expectativa de prazo para aplicação da tarifa de contingência? A recusa da ADASA em estabelecer metas individuais e para término da imposição de medidas restritivas do consumo nos remete a uma indagação muito mais séria, será que realmente souberam avaliar o que é necessário para evitar um desabastecimento geral?

A Resolução ADASA nº 17 estabelece que:

*Art. 8º A tarifa de contingência entrará em vigor após o reservatório do Descoberto ou de Santa Maria atingir 25% (vinte e cinco por cento) ou menos do volume útil. Parágrafo único. A tarifa de contingência surtirá seus efeitos enquanto vigente a declaração de situação crítica de escassez hídrica. [negrito]*

<sup>7</sup> Consta da Nota Técnica no 031/2016-SEF/ADASA a mera expectativa de redução do consumo em que “para manter o mesmo valor de conta, o usuário deverá reduzir, entre 12% (doze por cento) e 15% (quinze por cento) do consumo atual”.

De outro lado, tinha-se que:

*Resolução ADASA nº 13/2016*

*Art. 2º*

*III - Situação crítica de escassez hídrica: situação em que o volume de pelo menos um dos reservatórios atinge o nível de 40% do seu volume útil, durante o qual serão tomadas medidas mais efetivas para a redução do consumo de água;*

*VI - Estado de restrição de uso: situação crítica de escassez hídrica, caracterizada quando o volume útil dos reservatórios estiver igual ou inferior a 20% (vinte por cento), sendo necessária a adoção de regime de racionamento;*

*A Resolução ADASA nº 15/2016*

*Declara a Situação Crítica de Escassez Hídrica nos Reservatórios do Descoberto e de Santa Maria.  
[negrito]*

Então a tarifa de contingência deveria iniciar quando o reservatório do Descoberto ou de Santa Maria atingir 25% (quando o estado de restrição de uso deveria se dar quando o volume útil dos reservatórios estiver igual ou inferior a 20%) e cessar quando o volume de pelo menos um dos reservatórios atingisse o nível de 40%? Ou será que esses 40% não correspondem ao término, tal como o início que possui dois marcos quantitativos distintos?

Compulsando os autos da ação civil pública nº 2016.01.1.118603-7, chamou a atenção as alegações a seguir aduzidas pela ADASA:

*a) já existe dispositivo de concessão de bônus para os usuários que economizem água, implantado por meio da Lei Distrital nº 4341/09 e regulamentado pela Resolução nº 06/2010;*

*b) relativamente aos custos adicionais, o instrumento que se utiliza para esse fim é a “revisão tarifária extraordinária”, prevista no art. 38, inciso II, da Lei Federal nº 11.445/07, com objetivo precípuo de garantir o seu equilíbrio econômico-financeiro;*

*c) o fim primordial da Tarifa de Contingência realmente é a gestão da demanda, motivo porque é irrelevante cotejar a existência ou não de dificuldade financeira da CAESB;*

*d) não há elementos técnicos que permitam, nesse momento, que seja fixado um limite quantitativo mínimo a ser atingido pelos reservatórios do Descoberto ou Santa Maria para fazer cessá-la;*

*e) CAESB: o mecanismo tarifário de contingência é destinado à conta bancária específica, com gestão e controle direto pela ADASA, cujo papel é cuidar que esses recursos sejam destinados exclusivamente à cobertura dos custos operacionais eficientes adicionais, sem contemplar reajuste de salário e custo de capital adicional.<sup>8</sup>*

---

<sup>8</sup> AÇÃO CIVIL PÚBLICA – Nº 2016.01.1.118603-7.

Para uma compreensão mais ampla, destacamos trechos do artigo<sup>9</sup> do Presidente da Caesb à época, Maurício Luduvicé:

*(...) A combinação chuvas abaixo da média histórica e altas temperaturas com ocupação desordenada no solo, captações clandestinas, aumento da população (em média 60 mil por ano, segundo o IBGE) e ausência de obras estruturantes por mais de 16 anos impactaram diretamente o principal responsável pelo abastecimento de Brasília.*

*(...) Esse cenário obrigou a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal — Caesb a tomar a medida mais drástica do plano de enfrentamento da crise hídrica: interromper o abastecimento de água, a partir de hoje, em sistema de rodízio, em 16 cidades atendidas pelo Sistema de Captação do Descoberto, onde vivem cerca de 1,8 milhão de pessoas.*

*A luz amarela para consequências da crise hídrica acendeu em agosto passado e, imediatamente, o governo passou a adotar as medidas necessárias. Ao todo, foram editadas oito resoluções pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal — Adasa — com restrições de uso de água, veiculadas cinco campanhas educativas, além de publicação de dicas para um consumo consciente. Os meios de comunicação contribuíram com ampla divulgação da crise.*

*Em campo, a Caesb reduziu a pressão da rede do sistema do Descoberto, realizou reparos, substituiu redes antigas para controlar perdas e foi autorizada a cobrar tarifa de contingência sobre consumos superiores a 10 metros cúbicos. Tais medidas permitiram captar 14,7% menos água bruta do Descoberto para tratar e distribuir à população. Para elevar a produção, a Caesb reativou em novembro a captação de 30 litros por segundo do Córrego Crispim, beneficiando moradores do Gama, e, em fevereiro, passará a retirar 11 litros por segundo de um poço para reforçar o abastecimento em São Sebastião.*

*Sabemos da necessidade de tornar Brasília menos dependente dos reservatórios de Descoberto e de Santa Maria, fontes para 81,7% da população. Por isso, este governo prioriza três projetos estruturantes de captação de água, orçados em R\$ 765 milhões para produzir mais 6.200 litros por segundo e que, ao serem interligados aos atuais sistemas, ampliarão o rol de regiões beneficiadas.*

*As obras de Corumbá estavam paralisadas e foram retomadas em 2015. Irão atender cerca de 600 mil habitantes de Santa Maria e Gama, além de Valparaíso, Novo Gama e Luziânia, em Goiás. Executada em parceria com a Saneago, Corumbá deve entrar em operação no segundo semestre de 2018.*

*O subsistema do Bananal beneficiará cerca de 170 mil moradores do Plano Piloto, Cruzeiro e Lago Norte a partir do fim de 2017. Já o Sistema Paranoá, que abastecerá outros 600 mil moradores do Paranoá, São Sebastião, Lago Norte, Sobradinho I e II, condomínios do Grande Colorado e Planaltina, depende de liberação de recursos federais para o início das obras.*

*(...)*

*Sabemos do incômodo da suspensão do abastecimento, mas é necessário esforço coletivo para garantir a segurança hídrica. O brasileiro já demonstrou ser capaz de reduzir o consumo. Quando São Paulo passou por uma grande crise hídrica, acompanhada em rede nacional, os moradores*

<sup>9</sup> GOVERNO DE BRASÍLIA. Plano integrado de enfrentamento à Crise Hídrica. P. 08. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/plano-integrado-de-enfrentamento-a-crise-hidrica-governo-de-brasilia.pdf>>. Acesso em: 10 de julho de 2019.

*da capital do país voluntariamente pouparam 5% do consumo de água. Entre agosto e outubro passado, houve uma economia da ordem de 9,2% na comparação com o mesmo período de 2015. É a primeira vez que Brasília enfrenta rodízio de abastecimento sem prazo para acabar. A crise hídrica que castiga a capital e outras partes do Brasil deixa uma mensagem: o uso racional e sustentável da água tem de ser preocupação permanente.*

Surpreende que, diante da declaração de ausência de obras estruturantes por mais de 16 anos e da necessidade de tornar Brasília menos dependente dos reservatórios de Descoberto e de Santa Maria, a “luz amarela” tenha acendido apenas em agosto de 2016.

Tanto pior foi declarar que as obras de Corumbá, então paralisadas, foram retomadas em 2015 e entrará em operação somente no segundo semestre de 2018. O subsistema do Bananal, por seu turno, a partir do fim de 2017. E o Sistema Paranoá depende de liberação de recursos federais para o início das obras.

Mas onde seriam empregados os recursos advindos da tarifa de contingência? Segundo a CAESB, são destinados à conta bancária específica, com gestão e controle direto pela ADASA. Será que tais recursos não deveriam ser empregados na execução e aceleração desses e outros investimentos estruturantes?

De outro lado, contrariamente ao que diuturnamente alardeia, a estratégia regulatória adotada pelo ADASA é sabidamente dissonante das melhores práticas regulatórias voltadas a incentivar a redução do consumo, notadamente quando a demanda é inelástica. Aliás, a própria Nota Técnica no 032/2016 – SEF/ADASA, de 05/10/2016, faz a seguinte ressalva (fls. 24):

*96. Existem diversas incertezas quanto ao alcance dos resultados esperados de redução de consumo, dentre elas:*

*a) Elasticidade preço-demanda: conforme diversos artigos científicos, a elasticidade preço-demanda dos serviços de abastecimento de água é inferior a 1, o que demonstra um bem normal de demanda inelástica. Desta maneira, embora aumentos neste preço reduzam as quantidades demandadas, o fazem numa proporção menor que a variação no preço.<sup>10</sup>*

Qualquer medida restritiva do consumo de água que se pretenda minimamente eficaz precisa estar fundada no estabelecimento de metas. Do contrário, padece de desvio de finalidade, uma vez que se presta tão somente a gerar uma receita tarifária extraordinária ineficaz e sem contrapartidas.

Se a majoração tarifária uniforme (mais generosa com indústria, comércio e poder público e isenção para até 10m<sup>3</sup>/10.000 litros) fosse bastante para induzir redução no consumo, os aumentos já autorizados pela ADASA anteriormente à tarifa de contingência já teriam servido a esse fim:

<sup>10</sup> ADASA. NOTA TÉCNICA Nº 032/2016 – SEF/ADASA. Tarifa de Contingência. P. 24. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/3Consumidor/2AudienciasPublicas/2016/AP007-2016/NT032\\_SEF\\_Tarifa\\_de\\_Contingencia\\_Pos\\_Audiencia\\_Publica\\_Final.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/3Consumidor/2AudienciasPublicas/2016/AP007-2016/NT032_SEF_Tarifa_de_Contingencia_Pos_Audiencia_Publica_Final.pdf)>. Acesso em 12 de julho de 2019.

*RESOLUÇÃO Nº 05 DE 28 DE ABRIL DE 2016<sup>11</sup>*

*Homologa os resultados finais da 2ª Revisão Periódica das tarifas dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB e dá outras providências.*

*Reposicionamento Tarifário no percentual de 7,98% (sete inteiros e noventa e oito centésimos por cento) sobre as tarifas homologadas pela Resolução nº 05, de 26 de novembro de 2015, a vigorar no período de 1º de junho de 2016 a 31 de maio de 2017 (...)*

*RESOLUÇÃO Nº 05, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2015*

*Homologa a Revisão Tarifária Extraordinária e dá outras providências. As tarifas homologadas pela Resolução nº. 01 de 29 de janeiro de 2015 ficam reajustadas em 2,67% (dois inteiros e sessenta e centésimos por cento), sob a forma de Revisão Tarifária Extraordinária – RTE concedida à Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB (...)*

Além disso, embora a Resolução nº 17 (07 de outubro de 2016) tenha estabelecido que “Os valores adicionais arrecadados pela Concessionária com a aplicação da tarifa de contingência terão como objetivo cobrir custos operacionais eficientes adicionais, decorrentes da situação de escassez, e os custos de capital, também decorrentes dessa situação, seja para investimentos emergenciais ou estruturantes”, na ação civil pública nº 2016.01.1.118603-7, a ADASA alegou: (i) “relativamente aos custos adicionais, o instrumento que se utiliza para esse fim é a revisão tarifária extraordinária”; e (ii) “o fim primordial da Tarifa de Contingência realmente é a gestão da demanda, motivo porque é irrelevante cotejar a existência ou não de dificuldade financeira da CAESB”.

A CAESB, consoante artigo de seu então Presidente<sup>12</sup>, informava a existência de três projetos estruturantes. Dois deles tem cronograma para final de 2017 e de 2018. Entre eles, a obra talvez mais importante, de Corumbá, que havia sido paralisada e retomada em 2015, prevista apenas para o final de 2018. A despeito da alegação de que “este governo prioriza três projetos estruturantes de captação de água, orçados em R\$ 765 milhões”, é importante destacar que tanto a CAESB quanto a ADASA deixaram de cumprir com sua missão institucional, com suas obrigações legais e contratuais, que de modo algum estão vinculadas ou condicionadas aos prazos dos mandatos eletivos ou ao eventual governante.

Ao fim e ao cabo, as medidas regulamentadas pela ADASA, salvo pelas campanhas de conscientização que realmente surtiram algum efeito na redução da demanda, geraram apenas uma receita extraordinária e sem contrapartidas da CAESB. Nenhuma nova obra estruturante foi anunciada, tampouco reduzidos os prazos das obras já previstas.

<sup>11</sup> BRASIL. RESOLUÇÃO ADASA Nº 05, DE 28 DE ABRIL DE 2016. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res\\_ADASA/Resolucao005\\_2016.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao005_2016.pdf)>. Acesso em: 08 de julho de 2019.

<sup>12</sup> GOVERNO DE BRASÍLIA. Plano integrado de enfrentamento à Crise Hídrica. P. 08. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/plano-integrado-de-enfrentamento-a-crise-hidrica-governo-de-brasilia.pdf>>. Acesso em: 10 de julho de 2019.

A CAESB aplicou a tarifa de contingência, instalou redutores de pressão na rede de distribuição (o que é recomendável, para redução de perdas), impôs rodízio à população do DF e nada mais.

O estabelecimento de metas, seu controle e as notificações aos consumidores, que impuseram complexidade operacional e custos, deixaram de ser implementadas. Entretanto, sem o estabelecimento de metas, a população não teve ciência da métrica utilizada para obter a segurança no abastecimento, o que comprometeu os objetivos essenciais da preservação desse serviço público.

Pior que isso, a imposição de rodízio tratou igualmente os consumidores que economizaram e os que não economizaram água, comprometendo sobremaneira qualquer sinal econômico que se pretendia para incentivar a redução de consumo. Tal medida extrema não poderia prescindir da adoção de metas e respectivos procedimentos acessórios.

A prestação de serviços públicos por concessionários<sup>13</sup> é regida pela Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995<sup>14</sup>, que, ao estabelecer que toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, define serviço adequado como aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas (art. 6º).

Neste ínterim, a ADASA deveria ter indicado novas metas a serem atingidas pela CAESB para redução de perdas de água na distribuição, reformas no sistema de transporte de água, substituição de captadores, controle de furto e vazão, entre outros mecanismos tecnológicos que se traduzem em atualidade e eficiência no serviço prestado.

Também não há notícia de que a ADASA tenha dialogado com o Governo do Distrito Federal para a criação de uma política pública de gestão dos recursos hídricos, como ocorre no Rio de Janeiro e São Paulo, no intuito de que as novas edificações e as existentes, na medida do possível, possam se adequar às regras sustentáveis de utilização da água, objetivando, assim, evitar desperdício e utilização de água potável para fins que prescindam de água tratada.

Tendo em vista a necessidade de avanço no debate de medidas que possam reverter a Crise Hídrica, cujos desafios são grandes, seguem abaixo elencados alguns aspectos regulatórios que a ADASA deixou de cumprir:

*Estabelecimento de um Plano de Gestão Hídrica mais eficiente, primando pela Prevenção e Planejamento, através de medidas integradas para reversão da crise hídrica instalada;*

*Implementar Medidas de Eficiência Hídrica, com obrigação por impositivo legal de captação e utilização de água de reuso para fins de uso secundários (não potáveis) nos moldes das legislações vigentes hoje no Município de São Paulo:*

<sup>13</sup> ADASA. Contrato de Concessão nº 001/2016). Disponível em: <[https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos\\_pdf/contratos/Contrato%20de%20Concess%C3%A3o.pdf](https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/contratos/Contrato%20de%20Concess%C3%A3o.pdf)>. Acesso em 15 de julho de 2019.

<sup>14</sup> BRASIL. LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8987cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8987cons.htm)>. Acesso em 15 de julho de 2019.

*Lei nº 16.172, de 17 de abril de 2015: Proíbe a lavagem de calçadas com água tratada ou potável e fornecida por meio da rede da SABESP que abastece o Município de São Paulo, e dá outras providências; e*

*Lei nº 16.174, de 22 de abril de 2015: Estabelece regramento e medidas para fomento ao reuso de água para aplicações não potáveis, oriundas do polimento do efluente final do tratamento de esgoto, de recuperação de água de chuvas, da drenagem de recintos subterrâneos e de rebaixamento de lençol freático.*

*Programa de incentivo para Novas Tecnologias e métodos mais eficientes de irrigação na Agricultura;*

*Monitoramento efetivo da captação de água, bem como das perdas hídricas nas estações de tratamento e redes de distribuição pelo órgão competente, buscando reduzir significativamente o desperdício de água tratada, a elevados custos, posto que não se encontrou, entre todo o material produzido pela ADASA, qualquer estudo ou apontamento acerca das perdas técnicas na rede de distribuição de água, usualmente em torno de 30% (trinta por cento), ou medidas efetivas para sua redução. Igualmente, nada se fala acerca do tratamento de esgoto, com vistas ao reuso da água;*

*O estabelecimento de metas de consumo para todos os consumidores, com aplicação de tarifas de contingência sem distinção de classe ou de volume, estratificadas por faixas percentuais de excedente, bem como Bônus com valores mais relevantes que os previstos na Lei Distrital nº 4.341/2009 e na Resolução ADASA nº 6/2010, condicionadas ao cumprimento das metas estabelecidas;*

*Prazo objetivo, ainda que fundado em dados paramétricos, para encerramento das medidas restritivas do uso de água;*

Importante também ressaltar que a ADASA não tem competência legal para gerir recursos públicos, havendo nítido desvio de finalidade de seu mister, que é regular e fiscalizar a atividade de fornecimento de água.

Após análise da real situação dos reservatórios que abastecem o Distrito Federal e das propostas de intervenção da Agência Reguladora de Águas Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal, chegou-se ao entendimento que os mecanismos de contingenciamento da “crise hídrica” oferecidos pela agência reguladora, na verdade, não possuíam metas nem objetivos claros. Não sendo possível encontrar nos fundamentos que a ADASA apresentou, nenhuma justificativa, com resultados positivos e satisfatórios, para aplicação das alternativas de solução (cobrança tarifária e racionamento).

Portanto, o presente estudo se mostra potencialmente adequado à atual situação hídrica distrital, tendo em vista a iminente necessidade de embasamento teórico que discuta as ações das Agências Reguladoras e os mecanismos utilizados por elas para combater a suposta “Crise Hídrica” que assolou o Distrito Federal.

## CONCLUSÃO

A discussão trazida no presente estudo é de suma importância, seja no âmbito jurídico ou no âmbito social (de maneira ampla), pois os recursos hídricos são de fundamental relevância para subsistência da espécie humana sendo, portanto, de interesse de todos a sua preservação.

Assim, abordar temas como desabastecimento (causas e consequências), racionamento, tarifação, utilização consciente do recurso hídrico, formas de solução do problema supostamente enfrentado no DF e as maneiras de prevenção de crises hídricas similares, o autor adentrou em uma seara sociojurídica, até então pouco explorada, tendo em vista a complexidade e, mais, a especificidade do tema. Tornando o estudo de suma importância e relevância social.

A prática costumaz de se contingenciar antes da elaboração de um estudo efetivo e que apresente resultados sólidos se mostrou fora dos padrões legais e, ainda, fora de padrões realmente eficazes de soluções de problemas.

Dentre as questões que mais chamaram a atenção do autor, ao realizar este estudo temos: a) onde seriam empregados os recursos advindos da tarifa de contingência? Que segundo a CAESB, são destinados à conta bancária específica, com gestão e controle direto pela ADASA; e b) Será que tais recursos não deveriam ser empregados na execução e aceleração desses e outros investimentos estruturantes?

Ao fim e ao cabo, as medidas regulamentadas pela ADASA, salvo pelas campanhas de conscientização que realmente surtiram algum efeito na redução da demanda, geraram apenas uma receita extraordinária e sem contrapartidas da CAESB. Nenhuma nova obra estruturante foi anunciada, tampouco reduzidos os prazos das obras já previstas.

Qualquer medida restritiva do consumo de água que se pretenda minimamente eficaz precisa estar fundada no estabelecimento de metas. Do contrário, padece de desvio de finalidade, uma vez que se presta tão somente a gerar uma receita tarifária extraordinária ineficaz e sem contrapartidas.

Portanto, com o presente estudo, pode ser observado que, apesar de a ADASA e a ANA serem as detentoras das principais informações que assolam a provável “Crise Hídrica” distrital, elas não utilizaram as informações que possuem de maneira a alcançarem um resultado satisfatório no que tange à real e definitiva solução do possível desabastecimento dos reservatórios que abastecem o Distrito Federal.

A possível inobservância da ADASA, juntamente com a Agência Nacional de Águas (ANA), dos fatores que realmente desencadearam o possível desabastecimento dos reservatórios distritais apontam a evidente ineficácia dos meios utilizados para combater a “crise hídrica”.

Para combater a ineficiência dos meios utilizados até o momento, devem ser tomadas medidas que sejam capazes de: 1) identificar os fatos que geraram o suposto desabastecimento, por meio de estudos efetivos sobre o tema; 2) criar instrumentos de combate à “crise hídrica”, que sejam eficientes, eficazes e proporcionais à população; e 3) Levar à população mecanismos de prevenção e reeducação para que não incorramos nos mesmos “erros” que levariam ao possível desabastecimento dos reservatórios de água.

Desta feita, prova-se que é necessário ter além de informações e dados técnicos. Deve ser desenvolvido um trabalho técnico que envolve estudos aprofundados sobre o tema, com uma equipe multidisciplinar, que seja capaz de identificar as falhas técnicas, jurídicas e sociais, tornando possível a elaboração de mecanismos e procedimentos que estabeleçam e delimitem os objetivos e metas eficazes e capazes de solucionar o problema do desabastecimento.

A partir disso, as Agências Reguladoras que exercem um papel fundamental na estrutura administrativa do Governo, enquanto Estado Regulador, poderão aplicar os procedimentos e mecanismos (provados eficientes) à população que deverá atender às demandas em busca da preservação dos recursos hídricos, que são de interesse de todos.

## REFERÊNCIAS

AÇÃO CIVIL PÚBLICA – Nº 2016.01.1.118603-7. Disponível em:

<http://cache-internet.tjdft.jus.br/cgi-bin/tjcgi1?NXTPGM=tjhtml105&SELECAO=1&ORIGEM=INTER&CIRCUN=1&CDNUPROC=20160111186037>> Acesso em: 18 de julho de 2019.

ADASA. Contrato de Concessão nº 001/2016). Disponível em:

<[https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos\\_pdf/contratos/Contrato%20de%20Concess%C3%A3o.pdf](https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/contratos/Contrato%20de%20Concess%C3%A3o.pdf)>. Acesso em 15 de julho de 2019.

\_\_\_\_\_. NOTA TÉCNICA Nº 032/2016 – SEF/ADASA. Tarifa de Contingência. P. 24.

Disponível em:<[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/3Consumidor/2AudienciasPublicas/2016/AP007-2016/NT032\\_SEF\\_Tarifa\\_de\\_Contingencia\\_Pos\\_Audiencia\\_Publica\\_Final.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/3Consumidor/2AudienciasPublicas/2016/AP007-2016/NT032_SEF_Tarifa_de_Contingencia_Pos_Audiencia_Publica_Final.pdf)>. Acesso em 12 de julho de 2019.

ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. Direito administrativo descomplicado. 18. ed. São Paulo: Método. 2010.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. Agências reguladoras. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2005.

BASTOS, Celso Ribeiro. Curso de direito administrativo. São Paulo: Editora Celso Bastos. 2002.

BRASIL. LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8987cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8987cons.htm)>. Acesso em 15 de julho de 2019.

\_\_\_\_\_. RESOLUÇÃO ADASA Nº 05, DE 28 DE ABRIL DE 2016. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res\\_ADASA/Resolucao005\\_2016.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao005_2016.pdf)>. Acesso em: 08 de julho de 2019.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito administrativo. 20. ed. São Paulo: Atlas. 2007.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito regulatório: temas polêmicos. Belo Horizonte: Editora Fórum. 2003.

ENGLEMAN, Fabiano; MADEIRA, Lígia Mori. Estudos sociojurídico: apontamentos sobre teoria e temáticas de pesquisa em sociologia jurídica no Brasil. Sociologias, Porto Alegre, nº 15. nº 32. jan./abr. 2013.

ENGLEMAN, Fabiano; MADEIRA, Lígia Mori. Estudos sociojurídico: apontamentos sobre teoria e temáticas de pesquisa em sociologia jurídica no Brasil. Sociologias, Porto Alegre, Ano 15. nº 32. jan./abr. 2013. p. 182-209.

GOVERNO DE BRASÍLIA. Plano integrado de enfrentamento à Crise Hídrica. P. 08. Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/03/plano-integrado-de-enfrentamento-a-crise-hidrica-governo-de-brasilia.pdf>>. Acesso em: 10 de julho de 2019.

LIMA, Enoch Furquim Werneck et al. Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal / Editado por Jorge. Brasília, DF: Adasa: Caesb: Seagri: Emater. 2018.

LIMA, Enoch Furquim Werneck et al. Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal / Editado por Jorge. Brasília, DF: Adasa: Caesb: Seagri: Emater. 2018.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Exposição no Senado sobre a Reforma da Administração Pública. (Cadernos MARE da Reforma do Estado. v. 3). Brasília: Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, 1997.

# DESAFIOS DA REGULAÇÃO: ANÁLISE DOS CONSÓRCIOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM OPERAÇÃO EM MINAS GERAIS

## Cynthia Fantoni Alves Ferreira

Doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pelo Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Pós Doutora do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Pesquisadora Pós Doutoral do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental Universidade Federal de Minas Gerais (DESA/UFMG). Integrante do Grupo de Pesquisa em Resíduos sólidos (SIGERS) da UFMG/CNPq

## Lisete Celina Lange

Professora Titular do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais (DESA/UFMG). Doutora em Tecnologia Ambiental pela London University, Inglaterra. Líder do Grupo de Pesquisa em Resíduos sólidos (SIGERS) da UFMG/CNPq desde 2001. Parecerista de periódicos nacionais e internacionais. email: lisete@desa.ufmg.br

## Mário Augusto Tavares Russo

Professor Coordenador do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal. Mestre em Hidráulica pela universidade do Porto e Doutor em Engenharia Civil pela Universidade do Minho em Portugal. Especialista em Engenharia Sanitária, pela Ordem dos Engenheiros de Portugal e International Waste Manager, pela International Waste Association (ISWA), tendo sido representante de Portugal durante 7 anos. Representante do Ministério do Ambiente de Portugal no GAG PERSU 2020 (UE). Email: mario Russo@estg.ipvc.pt

**Endereço:** Av. Antônio Carlos, 6627 – 4º andar – Escola de Engenharia – CEP: 31270-010. Belo Horizonte - MG; email: cynthia.ambientacy@gmail.com

## RESUMO

Os consórcios mostram-se como instrumento de efetivação das atividades de regulação, uma vez que possibilitam o agrupamento de forças e recursos na implementação de uma entidade com todas as características das agências reguladoras. O artigo apresenta uma análise dos dez consórcios em operação no Estado de Minas Gerais desenvolvido em duas etapas: a primeira etapa com o levantamento de informações básicas municipais de saneamento dos municípios integrantes dos consórcios e na segunda etapa a identificação e avaliação de rotas tecnológicas dos consórcios. Na primeira etapa dos 61 municípios que integram os 10 consórcios em operação, apenas 27 (48%) municípios apresentam Política Municipal de Saneamento e 36 (59%) municípios apresentam Plano Municipal de Saneamento. Na segunda etapa apresenta-se o levantamento dos dados sobre as formas de destinação final a avaliação da proposição das rotas tecnológicas e tecnologias para os municípios que integram os dez consórcios em operação inseridos nos 15 Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs) de Minas Gerais que sugere um referencial técnico para a constituição de consórcios intermunicipais para a gestão integrada de RSU com vistas à estruturação dos serviços no contexto para modelos de Regulação para resíduos sólidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** consórcios; operação; resíduos sólidos urbanos; tecnologias; regulação; rotas tecnológicas.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Considera-se que a regulação da atividade de gestão dos resíduos sólidos urbanos é essencial para garantir que as metas qualitativas de saneamento sejam alcançadas, por meio da definição de condições e parâmetros de avaliação da qualidade dos serviços prestados e, também verificar o cumprimento das disposições normativas de procedimentos de fiscalização, controle e divulgação de informações.

Dentre os desafios para a implantação da regulação, aparecem as dificuldades para elaboração de planos municipais de saneamento e a constatação de que apenas 32% dos municípios tem planos de água e 24% planos para os serviços de esgotos, segundo o IBGE em 2014. O terceiro desafio é o de renovar ou adequar os contratos de prestação de serviços existentes. E mais, garantir a aderência entre o estabelecido nos contratos e os planos de saneamento e as normas da regulação.

Aparece também como um grande desafio garantir as condições para que a prestação dos serviços de saneamento se dê de forma sustentável, que as tarifas sejam suficientes para cobrir os custos e as necessidades ainda muito grandes para a universalização dos serviços.

A experiência de regulação dos serviços de gestão de resíduos sólidos no Brasil é relativamente recente. Apenas nove das trinta Agências Reguladoras de Saneamento Básico (ARSB) que regulam o abastecimento de água e o esgotamento sanitário possuem municípios com regulação dos serviços de resíduos sólidos (ABAR, 2015). E ainda segundo ABAR (2017), apenas três ARSBs das dezoito que participaram da pesquisa regulam os serviços de resíduos sólidos. Em Minas Gerais as agências não regulam os serviços de manejo de resíduos sólidos.

Os consórcios têm sido vistos como uma alternativa no campo da gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU), tanto para os municípios que buscam alternativas de local para a disposição final, como também para o ganho de escala, otimização dos recursos, tratamento dos resíduos bem como a minimização dos impactos ambientais que atenda a um maior número de municípios e viabilize a gestão dos resíduos sólidos urbanos para todos.

Minas Gerais é o segundo Estado mais populoso do Brasil, com 19.597.330 habitantes. Sua população está distribuída em 853 municípios, que representam 51,2% dos existentes na região Sudeste e 15,5% dos existentes no Brasil. A formação de consórcios públicos intermunicipais para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (GIRSU) é incentivada pelo governo mineiro como explicitado na Deliberação Normativa COPAM 118/08 e na Lei Estadual 18.031 que define a Política Estadual de GIRSU de Minas Gerais. Algumas ações já foram desenvolvidas

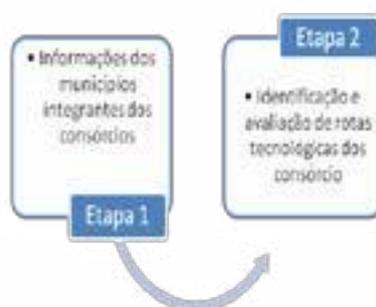
pelo Estado como o Plano de Regionalização para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos o qual apresenta a discussão das propostas de Arranjos Territoriais Ótimos (ATO's) para a GIRSU no estado de Minas Gerais. O estudo é finalizado com a divisão do Estado de Minas Gerais em 51 ATOs, que sugere um referencial técnico para a constituição de consórcios intermunicipais para a gestão integrada de RSU (FERREIRA *et al.*, 2010).

Em relação às tecnologias utilizadas em Minas Gerais, os aterros sanitários e unidades de triagem e compostagem regularizados atendem cerca de 60,1% da população urbana (FEAM, 2018). Os recursos para operação do sistema de gerenciamento de resíduos nos municípios do Estado de Minas Gerais são do orçamento geral das prefeituras. A existência ou não de taxa de resíduo não é divulgada pela maior parte dos municípios do estado.

O objetivo do artigo foi analisar os consórcios em operação no Estado de Minas Gerais com vistas à estruturação dos serviços no contexto para modelos de Regulação para resíduos sólidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em duas etapas metodológicas conforme Figura 1.



**Figura 1** – Etapas metodológicas

Conforme apresentado na Tabela 1, o Estado de Minas Gerais apresenta 10 consórcios em operação.

**Tabela 1 – Situação dos consórcios “em operação” em Minas Gerais**

Consórcio (**)	Nº	Tecnologias utilizadas/ Identificação	Municípios aderidos/ População	Área de atuação/ Natureza jurídica
CONDAPAV	1	Consórcio constituído de UTC em operação em Cristiano Ottoni	6 municípios 27.798 hab.	Multifinalitário/AP
CRSSF	2	Consórcio constituído de UTC em operação em Senador Firmino	2 municípios 6.713 hab.	Específico: Gestão e Disposição final de RSU/AP
CONRESOL	3	Consórcio constituído de UTC operação nos 2 municípios	2 municípios 5.605 hab.	Específico: Gestão e Disposição final de RSU/AP
CPGIRS	4	Consórcio constituído com AS em operação em Andradas	5 municípios 45.802 hab.	Específico: Gestão e Disposição final de RSU/AP
CIDERSU	5	Consórcio constituído com AS em operação em Alfenas	10 municípios 105.746 hab.	Multifinalitário AP
CPGRS	6	-Consórcio constituído com AS em operação em João Monlevade	6 municípios 131.285 hab.	Específico: Gestão e Disposição final de RSU/AP
CONCASS	7	Consórcio constituído de UTC em operação em Seritinga	3 municípios 6.149 hab.	Específico: Gestão e Disposição final de RSU/AP
CONVALE	8	Consórcio constituído com AS em operação em Uberaba	11 municípios 367.281 hab.	Multifinalitário/AP
CIMASAS	9	Consórcio constituído com AS em operação em Itajubá	13 municípios 161.157 hab.	Específico: Gestão e Disposição final de RSU/AP
ECOTRES	10	Consórcio constituído com AS em operação em Conselheiro Lafaiete e UTC (implantação)	3 municípios 190.111 hab.	Específico; Gestão e Disposição final de RSU/AP

Notas: AS= Aterro Sanitário; UTC= Unidade de Triagem e Compostagem; AP= Associação Pública

\*\* CIMASAS: Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microrregião do Alto Sapucaí para Aterro Sanitário; CIDERSU: Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Regional Sustentável; CONVALE: Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Regional; CPGRS: Consórcio Público de Gestão Pública para Desenvolvimento da Micro Região do Alto Paraopeba e Vertentes; CPGIRS: Consórcio Público para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; ECOTRES: Consórcio Público Intermunicipal de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos; CONCASS: Consórcio Intermunicipal para a Gestão dos Resíduos sólidos Urbanos; CONRESOL: Consórcio Público de Gestão de Resíduos de Resíduos Sólidos; CONDAPAV: Consórcio Sólidos; CRSSF: Consórcio Resíduos Sólidos Senador Firmino.

Fonte: FEAM/GERUB, 2017

**ETAPA 1: INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DOS CONSÓRCIOS**

O levantamento dos dados para os dez consórcios em operação baseou-se na Pesquisa de Informações Básicas Municipais de Saneamento (IBGE, 2017). Apresenta-se uma análise integrada dos fatores que compõem as políticas municipais de saneamento básico e planos de saneamento básico na forma de um diagnóstico, com vistas à estruturação dos serviços no contexto para um modelo de Regulação. Nas Tabelas 2 e 3 para cada item de análise foram previstas duas opções de respostas ao atendimento do requisito, quais sejam, SIM: atende totalmente, NÃO: não atende, dos 61 municípios que integram os 10 consórcios em operação.

**Tabela 2 – Municípios dos consórcios com Políticas Municipais de Saneamento Básico**

Consórcios	Nº de municípios	Política Municipal de SB	Contempla forma de prestação de serviços de SB	Contempla forma de regularização e fiscalização de serviços de SB	Contempla sistema de informações dos serviços
1	6	2 S 4 N	6N	6N	1 S 5N
2	2	1S 1N	1S 1N	1S 1N	1S 1N
3	2	2S	1S 1N	2N	2N
4	5	2S 3N	5N	5N	5N
5	10	2S 8N	2S 8N	2S 8N	2S 8N
6	6	3S 3N	3S 3N	2S 4N	2S 4N
7	3	1S 2N	3N	3N	3N
8	11	8S 3N	6S 5N	5S 6N	5S 6N
9	13	6S 7N	13N	13N	13N
10	3	2S 1N	1S 2N	1S 2N	3N

Notas: SB: Saneamento Básico; S = Sim; N= Não

**Tabela 3 – Municípios dos consórcios com Planos de Saneamento Básico**

Consórcio	Nº de municípios	Plano Municipal de SB	Abrange os serviços de água e esgoto	Abrange os serviços de manejo de resíduos sólidos	Define o ente regulador do serviço de SB
1	6	2S 4N	2S 4N	1S 5N	6N
2	2	2S	2S	1S 1N	2N
3	2	2S	2S	2S	2N
4	5	2S 3N	2S 3N	5N	5N
5	10	2S 8N	2S 8N	2S 8N	2S 8N
6	6	5S 1N	5S 1N	5S 1N	5S 1N
7	3	1S 2N	1S 2N	1S 2N	3N
8	11	11S	11S	11S	4S 7N
9	13	8S 5N	8S 5N	13N	1S 12N
10	3	3S	2S 1N	2S 1N	2S 1N

Notas: SB: Saneamento Básico; S = Sim; N= Não

## ETAPA 2: IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ROTAS TECNOLÓGICAS DOS CONSÓRCIOS

O levantamento dos dados sobre as formas de destinação final foi realizado a partir do relatório de Classificação e Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos em Minas Gerais - Ano Base 2017 (FEAM, 2018). A análise dos resultados objetivou identificar as tecnologias utilizadas pelos municípios integrantes dos consórcios em operação para destinação dos RSU.

Os Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs) propostos para o Estado de Minas Gerais foram identificados através do Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (FEAM, 2009), sendo considerados, nesse estudo, apenas o que possuem municípios integrantes de consórcios em operação.

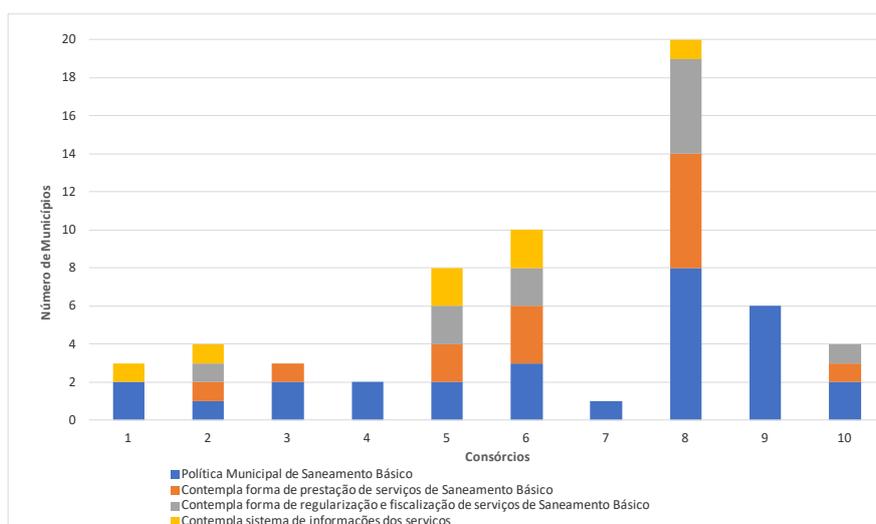
Uma rota tecnológica relativa ao gerenciamento de RSU inicia-se, portanto na coleta e termina na disposição final em aterro sanitário. De outra forma, pode-se dizer que toda e qualquer rota tecnológica de gerenciamento de RSU tem sempre um sistema de coleta e um aterro sanitário, podendo ter entre estes dois uma ou mais tecnologias de valorização e tratamento, designadamente, triagem, reciclagem, compostagem, digestão anaeróbia e tecnologias térmicas com ou sem recuperação de energia. A proposição de rotas tecnológicas para os 10 consórcios foi a mesma referenciada no projeto *Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, Europa, Japão e Estados Unidos* (GRS/FADE/UFPE/BNDES, 2014). Os consórcios em operação em Minas Gerais estão inseridos em 15 ATOs.

Uma das variáveis importantes a considerar para a tomada de decisão sobre rotas tecnológicas adequadas é o tamanho da população atendida, os aspectos sociais e culturais da região, bem como a existência de fluxo de comercialização de materiais recicláveis. Soluções ou rotas tecnológicas adequadas para grandes cidades podem não ser as mesmas para pequenas e médias comunidades; ou ainda, tecnologias não viáveis para pequenas cidades podem passar a ter viabilidade quando soluções associadas forem adotadas.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

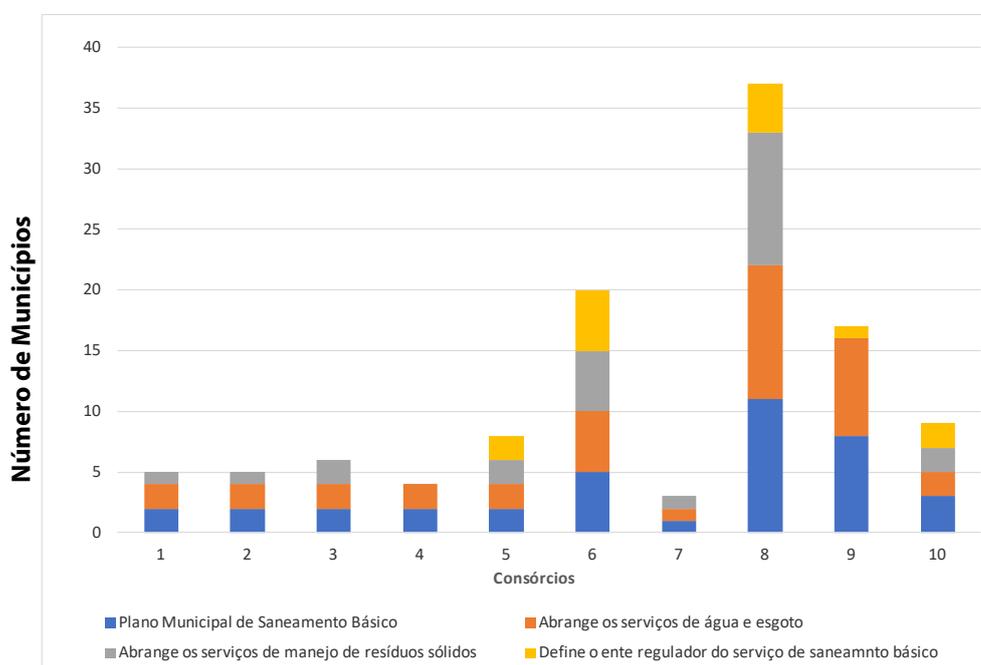
### ETAPA 1: INFORMAÇÕES DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DOS CONSÓRCIOS

O Estado de Minas Gerais possui 10 consórcios operantes na gestão dos RSU dos quais participam 61 (7%) municípios. Nas Figuras 2 e 3 os dez consórcios foram analisados quanto ao número de municípios integrantes dos ATO's em relação as Políticas Municipais de Saneamento Básico e Planos de Saneamento Básico pelos consórcios em operação.



**Figura 2** – Municípios dos consórcios com Políticas Municipais de Saneamento Básico

Observa-se na Figura 2 em relação à Política Municipal de Saneamento que dos 61 municípios que integram os 10 consórcios em operação, apenas 27 (48%) municípios apresentam Política Municipal de Saneamento, 14 (23%) municípios contemplam forma de prestação de serviços de saneamento básico e 11 (18%) contemplam forma de regularização e fiscalização dos serviços de saneamento básico, assim como contemplam sistema de informações dos serviços. Os resultados indicam que não foram criadas condições necessárias para a regulação e fiscalização do saneamento, existe uma ausência dos municípios para cumprir a sua regulamentação e a necessidade de cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

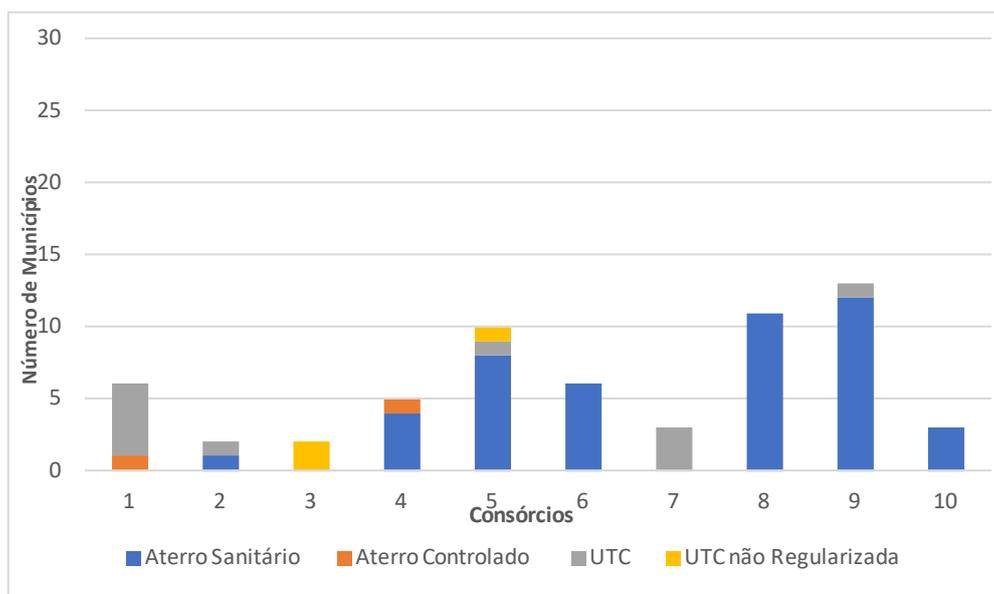


**Figura 3 – Municípios dos consórcios com Planos de Saneamento Básico**

Observa-se na Figura 3 em relação aos Planos de Saneamento que dos 61 municípios que integram os 10 consórcios em operação, 36 (59%) municípios apresentam Plano Municipal de Saneamento, 35 (57%) municípios contemplam forma de prestação de serviços de saneamento básico abrangem os serviços de água e esgoto e 24 (39%) abrangem os serviços de manejo de resíduos sólidos e apenas 14 (23%) define o ente regulador do serviço de saneamento básico. Observa-se que mesmo passado 12 anos da publicação da Lei que determinou a obrigatoriedade de elaboração do plano (Lei 11.445/2007), ainda é grande a ausência de municípios sem planejamento para o setor de saneamento básico, e ressaltando ainda mais para os serviços de manejo de resíduos sólidos, indicando que não foram criadas condições necessárias de financiamento e regulamentação para o cumprimento da obrigação por todos os municípios.

## ETAPA 2: IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ROTAS TECNOLÓGICAS DOS CONSÓRCIOS

A Figura 4 apresenta a identificação das formas de destinação final dos RSU nos municípios dos consórcios.



**Figura 4** – Formas de destinação dos RSU nos municípios dos consórcios

Fonte: FEAM (2017)

Os resultados apresentados na Figura 4 indicaram que do total de 61 municípios consorciados nos 15 ATOs, a maioria, 73.77% utiliza os aterros sanitários compartilhados para a disposição final dos RSU. As Unidades de Triagem e Compostagem (UTC) encontram-se presentes em 18.03% dos municípios, sendo que destas, 4.92% não se encontram regularizadas. Disposições inadequadas em aterros controlados estão presentes em 3.28% dos municípios.

A Tabela 4 apresenta um resumo da avaliação da proposição das tecnologias e rotas tecnológicas para os consórcios em operação dos 61 municípios inseridos nos 15 ATO's. Os dados utilizados basearam-se no projeto de Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, Europa, Japão e Estados Unidos (BNDES, 2014) e da Análise da Proposta das Rotas Tecnológicas dos consórcios nos ATO's (FERREIRA et.al, 2018).

**Tabela 4 – Tecnologias e Rotas tecnológicas dos consórcios em operação de MG**

Consórcios "em operação"	ATOs	Municípios	Pop. Total (IBGE, 2010) hab.	Tecnologias 1 e 2	Proposição das rotas tecnológicas <sup>3</sup>
CONDAVAP	ATO Conselheiro Lafaiete; ATO Barbacena	6	27.798	UTC	RT 1
CRSSF	ATO Ubá	2	6.713	UTC	RT 1
CONRESOL	ATO Viçosa	2	5.605	UTC	RT 1
CPGIRS	ATO Poços de Caldas; ATO Pouso Alegre	5	45.802	AS	RT 2
CIDERSU	ATO Alfenas; ATO Varginha; ATO Pouso Alegre	10	105.746	AS	RT 2
CPGRS	ATO Itabira; ATO Ponte Nova	6	131.285	AS	RT 2
CONCASS	ATO São João Del Rei	3	6.149	UTC	RT 1
CONVALE	ATO Uberaba; ATO Uberlândia; ATO Frutal	11	367.281	AS	RT 3
CIMASAS	ATO Itajubá; ATO Pouso Alegre	13	161.157	AS, UTC	RT 2
ECOTRES	ATO Conselheiro Lafaiete	3	190.111	AS	RT 2

Notas: 1) AS: Aterro Sanitário; UTC: Usina de Triagem e Compostagem; 2) FEAM (2017); 3) RT: Rota Tecnológica

**Fonte:** Adaptado de FERREIRA et al, 2018

Na Tabela 4 observa-se que 50% dos consórcios em operação possuem população total superior à 100 000 habitantes. Assim em decorrência desse porte populacional, aterros sanitários regionais são utilizados pelos municípios consorciados como tecnologia adequada para disposição final de seus RSU. Os de menor porte, com população total inferior à 30 000 habitantes, têm adotado as Usinas de Triagem e Compostagem (UTC) para tratamento e disposição final. Observa-se, portanto, que a escolha dos sistemas de destinação está relacionada à quantidade da população atendida pelos consórcios tendo em vista que custos da disposição em aterros sanitários tende a diminuir conforme se aumenta a escala.

A Tabela 5 apresenta uma sugestão de rotas tecnológicas a ser melhor estudada para os municípios dos dez consórcios em operação, destacando que deverá considerar a inserção

das cooperativas de catadores no processo de gestão dos RSU e que a garantia de uma gestão eficiente de RSU requer ainda que se estabeleçam mecanismos de conscientização da população, bem como políticas e ações de educação ambiental e que estudos de viabilidade técnica e econômica sejam necessários para cada tecnologia específica.

**Tabela 5 – Proposição de Rotas tecnológicas dos consórcios em operação em MG**

RT	Coleta		Matéria orgânica (grandes geradores)	Transporte	Central de Triagem	Compostagem	Aterro Sanitário	
	Diferenciada (coleta seletiva)	Indiferenciada					sem Aproveitamento energético	com aproveitamento energético
<b>RT 1a</b>								
RT 1b								
RT 2a								
RT 2b								
RT 2c								
RT 3a								
RT 3b								
RT 3c								

Notas: RT = Rota Tecnológica; a = proposição a; b = proposição b; c= proposição c

**Fonte:** Adaptado de GRS/UFPE, 2014 e FERREIRA et al, 2018

Na Tabela 5 apresenta-se a Rota Tecnológica 1 (opção a ou b). Os consórcios CONDAVAP, CRSSF, CONRESOL e CONCASS apresentam população atendida inferior a 30.000 habitantes (GRS/UFPE, 2014), o qual sugere-se como tendência a coleta diferenciada (seletiva) para todos os municípios e implantação de consórcio de aterro sanitário sem aproveitamento energético para os municípios dos consórcios; ou seja, o consórcio possua, pelo menos, um aterro sanitário compartilhado entre os municípios consorciados com coleta seletiva e uma central de triagem e compostagem. Se a opção for a coleta indiferenciada (opção 1b), o consórcio possua um aterro sanitário compartilhado.

Na Tabela 5 apresenta-se a Rota Tecnológica 2 (a,b,c). Os consórcios ECOTRES, CPGRS, CIMASAS, CPGIRS, CIDERSU apresentam população atendida superior a 30.000 habitantes (GRS/UFPE, 2014), o qual sugere-se como tendência a coleta diferenciada (seletiva), Central de Triagem e compostagem com coleta de matéria orgânica diferenciada para os grandes geradores para todos os municípios, e implantação de consórcio de Aterro Sanitário compartilhado sem reaproveitamento energético para os municípios dos consórcios. O transporte poderá incluir, a depender das distâncias, estações de transbordo que reduzem os custos do sistema. Se a opção for a coleta indiferenciada (opção 2c), o consórcio possua um aterro sanitário compartilhado sem reaproveitamento energético.

Para a Rota Tecnológica 3 a,b,c (Tabela 5). O consórcio CONVALE com população atendida acima de 250.000 habitantes (GRS/UFPE, 2014), o qual sugere-se como tendência a coleta diferenciada (seletiva), Central de Triagem e compostagem com coleta de matéria orgânica diferenciada para os grandes geradores para todos os municípios, e implantação de consórcio de Aterro Sanitário compartilhado com reaproveitamento energético para os municípios do consórcio. A consideração de unidades de transbordo poderá viabilizar as operações em municípios com distâncias superiores a 25 km entre as áreas de coleta e o local de disposição final (GRS/UFPE, 2014). Se a opção for a coleta indiferenciada (opção 3c), o consórcio possua um aterro sanitário compartilhado com reaproveitamento energético.

## CONCLUSÃO

Em Minas Gerais, os consórcios têm se mostrado uma alternativa na gestão e no gerenciamento dos RSU, tendo em vista a predominância, 84.8%, de municípios de pequeno porte com população inferior a 20 000 habitantes. Apesar do incentivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os consórcios operantes encontram-se inseridos em 15 ATOs e contam com participação de apenas 7% dos municípios do Estado.

O artigo contribui para a avaliação dos consórcios públicos em operação como uma alternativa no campo da gestão de RSU, atendendo um maior número de municípios que viabilize a gestão dos RSU com o objetivo de fortalecer os consórcios fornecendo o suporte necessário ao desenvolvimento das atividades do sistema de manejo de resíduos sólidos com vistas à estruturação dos serviços no contexto para modelos de Regulação.

## AGRADECIMENTOS

*Os autores agradecem à CAPES pelo apoio à pesquisa por meio de bolsas e outros auxílios e ao Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFMG. Ao Grupo de Resíduos Sólidos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/GRS), e à Fundação Estadual do Meio Ambiente pelo apoio ao desenvolvimento do presente trabalho.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO (2015). Saneamento Básico. Regulação ABAR, 2015.
2. -----ABAR(2017). Saneamento Básico. Regulação ABAR, 2017.
3. BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Diário Oficial da União, Brasília, 03 ago. 2010.

4.-----Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília.2007.

5.FERREIRA, C. F. A.; ROCHA G.H.T; MYSSIOR, S., FONSECA, F.P. (2010) Proposta do plano de regionalização de Minas Gerais para a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. *In: X Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais...* Maceió:ABES.

6..FERREIRA,C.F.A; LANGE, L.C; MACEDO, L.A.R. (2018). Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Um Panorama em Minas Gerais. Análise da proposta de rotas tecnológicas dos consórcios nos Arranjos Territoriais Ótimos em Minas Gerais. Editora Lumen Juris. Rio de Janeiro 2018.

7.FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM (2009). *Plano Preliminar de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos para o Estado de Minas Gerais – Vol. 4 Plano Preliminar*. Belo Horizonte.

8.----- FEAM (2017) Listagem dos consórcios em operação. Belo Horizonte: 2017.

9.-----FEAM (2018). *Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais em 2017*. Belo Horizonte, 135 p, 2017.

10 GRUPO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (2014). Análise das diversas tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil, Europa, Japão e Estados Unidos. (Projeto GRS/FADE/UFPE/BNDES). Recife, 2014.

11.INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE (2010). Censo 2010. <https://censo2010.ibge.gov.br/> (acesso em 12 abril 2019).

12. -----IBGE (2017). Pesquisa de Informações Básicas Municipais de Saneamento. <https://ibge.gov.br/> (acesso em 12 abril 2019).

## **DESAFIOS DA REGULAÇÃO DO SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE BELÉM**

### **Evelyn Thaís Abreu de Souza**

Engenheira Sanitarista, Especialista em Gestão Ambiental

### **Elenilce Monteiro de Freitas**

Engenheira Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho, Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

### **Bruno Penna Hachem**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

### **Antônio de Noronha Tavares**

Engenheiro Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestrando em Engenharia Civil, Área de Concentração Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Professor da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará

### **Marcello Ádamis Andrade**

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental

**Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém:** Passagem Mac Dowell, 75 - Nazaré - Belém do Pará - Pará - 66035-150 - Brasil - Tel: +55 (91) 98454-0427 - e-mail: gerenciatecnica.amae@gmail.com

## **RESUMO**

O saneamento básico, é um serviço público essencial às condições de vida digna, devendo ser prestado de forma a atender a toda a população. Dentro de uma concepção ativa do Estado Democrático de Direito, esse deve implementar políticas públicas que garantam a efetivação desse serviço. Considerando os grandes investimentos que o setor do saneamento requer, a delegação deste serviço a entidades não integrantes da Administração Pública é um importante instrumento para a eficiência do serviço prestado. Nesse panorama, de acordo com as diretrizes instituídas pela Lei nº 11.445/07, encontram-se as Agências Reguladoras, responsáveis pela regulação, fiscalização e do controle do serviço concedido. O presente trabalho identifica os pontos mais relevantes da atuação dessas entidades bem como seu papel na efetivação do direito ao saneamento na busca da garantia de um serviço de saneamento de qualidade para a população. Em Belém os desafios da Regulação, tem o objetivo de orientar o comportamento do prestador de serviço, por meio de normas e resoluções, em prol de aumentar o bem-estar social e a eficiência econômica. Além disso, o regulador procura desenvolver um sistema de incentivos ou compensações para direcionar

a ação do prestador de serviços em prol dos interesses da sociedade. A atuação da Agência Reguladora AMAE/Belém, já trouxe melhorias ao serviço prestado pela Companhia de Saneamento – COSANPA, mesmo que estas melhorias sejam mínimas, ainda não perceptível por parte do usuário, entretanto, na relação entre o ente regulado e regulador já é perceptível.

**PALAVRAS-CHAVE:** Não Conformidades. Fiscalização direta. Abastecimento de água. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O saneamento básico é fator essencial para que um país possa ser considerado desenvolvido. Os serviços de água tratada e coleta e tratamento dos esgotos levam à melhoria da qualidade de vida das pessoas, sobretudo na saúde infantil com redução da mortalidade infantil, além de melhorias na educação, na expansão do turismo, na valorização dos imóveis, na renda do trabalhador, na despoluição dos rios e preservação dos recursos hídricos, etc.

Estudo do Instituto Trata Brasil, por exemplo, mostrou que o Brasil convive com centenas de milhares de casos de internação por diarreias todos os anos (400 mil casos em 2011, sendo 53% de crianças de 0 a 5 anos), grande parte decorrente da falta de saneamento (TRATA BRASIL, 2016). Pesquisa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, estima que 65% das internações infantis, em hospitais, com menos de 10 anos sejam provocadas por males oriundos da deficiência ou inexistência de coleta de esgoto e fornecimento de água potável, que também surte efeito no desempenho escolar, pois crianças que vivem em áreas sem saneamento básico apresentam um déficit no rendimento escolar, em torno de 18%.

Com o advento da Lei nº 11.445, em 5 de janeiro de 2007, abre-se no Brasil mais um campo de regulação dos serviços públicos: o saneamento básico. A regulação apresenta-se como um dos eixos centrais da Política Nacional de Saneamento Básico, juntamente com os planos municipais de saneamento e os prestadores dos serviços públicos.

A atividade de regulação pode ser compreendida como sendo a função administrativa desempenhada pelo poder público para normatizar, controlar e fiscalizar as atividades econômicas ou a prestação de serviços públicos por particulares ou por prestadoras de serviços públicos. A regulação, fruto da crise do Estado-providência, parte da ideia de que o Estado, ao invés de prestar materialmente os serviços tidos como fundamentais à população, passa a controlar sua prestação por meio da expedição de regras para os prestadores de serviços públicos. O Estado de Bem-Estar Social não deixa de existir, mas, sim, amolda-se a uma nova concepção (ABRAÇO GUARAPIRANGA, 2016).

Com a transferência da produção de atividades importantes do setor público para o privado, em decorrência do fenômeno da privatização no Brasil na década de noventa, coube ao Estado estabelecer a crescente implantação da regulação, fiscalização e planejamento da atividade já que a produção passou a ser realizada pelo setor privado. No Brasil, o programa de reforma no Estado aconteceu em consequência da incapacidade do setor público em avançar como principal agente financiador do desenvolvimento econômico através da prestação de serviços públicos relevantes a sociedade (PALIARI, 2011).

A partir deste momento, surgem no Brasil as denominadas Agências Reguladoras que tem como finalidade desempenhar a função de interventor estatal na economia, regulando, controlando e fiscalizando os setores estratégicos, uma vez que o Estado deixa de explorar diretamente atividades econômicas, delegando a iniciativa privada ou mista.

De acordo com a COSANPA (2016), os números do saneamento básico no Município de Belém são baixos e muito preocupantes, com uma cobertura de 80,3 % em abastecimento de água e 15,7% em esgotamento sanitário. Já os dados do IBGE (2010) e do Trata Brasil (2015) apontam percentuais dessa problemática em rede de água 47,10%, coleta de esgoto 4,92% e Tratamento de esgoto de 1,18%, índices do Estado do Pará, o que confirmam a precariedade do setor.

Em Belém os desafios da Regulação, tem o objetivo de orientar o comportamento do prestador de serviço, por meio de normas e resoluções, em prol de aumentar o bem-estar social e a eficiência econômica. Além disso, o regulador procura desenvolver um sistema de incentivos ou compensações para direcionar a ação do prestador de serviços em prol dos interesses da sociedade. Além de acompanhar e cobrar da Prestadora de Serviços o cumprimento das metas do PMSB, das normas criadas pela Agência, leis e políticas relacionadas ao assunto.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho foi realizado a partir de levantamento primário e secundário de dados quanto aos índices e déficits dos indicadores de saneamento no município de Belém do Pará assim como as legislações, moções e diretrizes impostas pela Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE junto a Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA para se levantar os desafios e problemas da regulação do saneamento no município além de se entender como a AMAE/Belém está atuando, rotineiramente, na busca do alcance de todos os supracitados desafios.

Considerando o fato de que o setor de água e esgoto ainda é operado majoritariamente por empresas estatais, além da necessidade do atendimento às características do desenho

regulatório, a regulação setorial deve enfatizar a divisão de atribuições entre poder concedente e regulador. Efetivamente, a regulação é mais complexa quando as duas partes, regulado e regulador, pertencem ao mesmo ente federado. Diante disso, podem acontecer conflitos de interesse, sendo necessário, além da garantia de atendimento aos princípios de independência e autonomia, que o desenho regulatório preveja mecanismos de transparência, prestação de contas e controle social, entre outros, sob riscos de inviabilizar o atendimento aos objetivos regulatórios.

A regulação é importante, uma vez que, ao desempenhar o papel de fiscalizador, a regulação quando bem desempenhada força a prestadora a sempre a buscar a eficiência na prestação do serviço, no atingimento das metas do PSBM, das normas regulatórias para o atingimento da universalização, na prestação do serviço, evita que o consumidor pague por tarifas e taxas excessivas pelos serviços prestados.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Com o advento da Lei Federal nº 11.445/2007, foram instituídas as Agências Reguladoras. A partir de então, as Companhias Estaduais de Saneamento Básico passaram a ter suas tarifas fixadas por essas entidades. Fato este que significou uma revolução no modo de gestão das Companhias, visto que houve significativa perda de autonomia decisória devido à necessidade do aval de aprovação do regulador, a Figura 1 mostra o antes e o depois da Lei 11.445.



Figura 1 – Antes e depois da Lei do Saneamento.

Os serviços de Saneamento Básico, nos eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município de Belém, eram operados por duas prestadoras de serviços (COSANPA, 2017). Sendo elas o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém – SAAEB, criado em 1969 e a Companhia de Saneamento de Pará – COSANPA, criada em 1970. No entanto, atualmente a COSANPA é a única Prestadora dos Serviços de Saneamento Básico, nos eixos de Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário no Município de Belém pois o Município de Belém, após a assinatura do contrato de programa, delegou para a COSANPA a operação e manutenção de todos os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário da área urbana do município de Belém. Antes da assinatura, cada operadora possuía sua área de atuação, sendo que a COSANPA, possuía predominância mais na parte central de Belém, enquanto o SAAEB, atuava na parte periférica do Município.

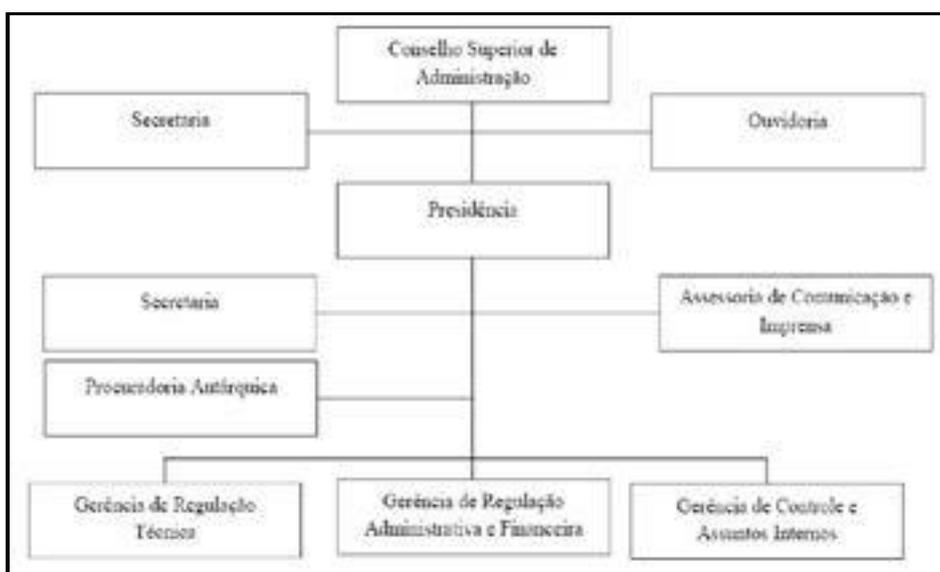
Ressalta-se que a COSANPA é responsável pela operação e manutenção dos serviços de água e esgotamento sanitário somente na área urbana de Belém, o qual antes do marco regulatório exercia o papel de operador dos serviços supracitados sem autorização da delegação dos serviços por parte do titular do serviço, que de acordo com a Lei 11.445/2007 é o Município. Esta problemática foi sanada com o advento da celebração do Contrato de Programa nº 001/2015, assinado em 05 de novembro de 2015, entre a COSANPA e o município de Belém. E a partir de janeiro de 2016. A COSANPA absorveu o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém (SAAEB), que atende os Distritos de Outeiro, Icoaraci, Cotijuba, Mosqueiro, e parte da área de periferia da Zona Central Urbana de Belém.

A figura central desse processo de regulação é a Agência Reguladora dos serviços de saneamento básico de água e esgoto, a qual deve atuar na regulação da prestação dos serviços e no acompanhamento da execução das políticas públicas voltadas para o setor, que hoje estão materializadas no Plano Municipal de Saneamento Básico de água e esgoto (PMSB). Essa atuação deve ocorrer em concordância com o controle social para que o poder público apresente respostas condizentes aos anseios da coletividade. A área de atuação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto – AMAE/Belém é o limite territorial do Município de Belém.

A AMAE-Belém é uma autarquia, criada pela Lei Municipal nº 8.630/2008 e regulamentada em 2014 com o decreto nº 78.441/2014, com a finalidade de regular, planejar e fiscalizar os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, na busca da universalização do atendimento e da qualidade da prestação dos serviços, em benefício da saúde pública e da sustentabilidade ambiental, com estrutura apresentada conforme organograma apresentado na Figura 2.

A regulação realizada pela AMAE/Belém, tem atuado, em cobrar do prestador de serviços as informações operacionais, técnicas e administrativas e analisando os dados encaminhados e através de normas regulatórias, disciplinar os serviços prestados. A fiscalização da AMAE/

Belém, tem atuado no sentido de melhorar o desempenho operacional da empresa, através da regulação técnica e fiscalizações dos setores operacionais. É importante salientar a formação do Conselho Superior de Administração, o qual é formado por diversas entidades relacionados com o saneamento básico, objetivando a diversidade e a participação de um representante da sociedade na tomada de decisões importantes que influenciam no modo de vista da população.



**Figura 2** – Organograma da estrutura da AMAE-Belém.

A gestão do saneamento no município de Belém se dá através das entidades AMAE/Belém (Prefeitura Municipal de Belém) e COSANPA na parte urbana, e na parte rural a Prefeitura Municipal é a responsável através da Secretaria Municipal de Saúde, conforme apresentado na Figura 3.



**Figura 3** – Saneamento Urbano e Rural do município de Belém.

## **LEGISLAÇÕES CRIADAS PELA AMAE**

A AMAE/Belém, vem intervindo, junto a prestadora de serviços através das Resoluções e/ou Instruções Normativas e Moções que norteiam, as condições gerais, procedimentos, diretrizes e entre outros, com o intuito de atuar no fortalecimento da regulação e na gestão dos serviços de saneamento. Com isso, desde do ano de 2014, já foram criadas legislações referentes a prestação dos serviços, da COSANPA, de água e esgoto do município de Belém que estão citadas a seguir:

### **RESOLUÇÕES 2014**

#### **RESOLUÇÃO Nº 001/2014, DE 07 DE JULHO DE 2014:**

Regulamento das condições gerais na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Belém.

#### **RESOLUÇÃO Nº 002/2014, DE 07 DE JULHO DE 2014:**

Mecanismos e procedimentos para o exercício do controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização realizadas pela Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE/BELÉM.

### **RESOLUÇÕES 2015**

#### **RESOLUÇÃO Nº 001/2015, DE 04 DE NOVEMBRO DE 2015:**

Regulamenta a adoção de solução para o encerramento de concessão, em caráter precário, da prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário feitos pela COSANPA ao município de Belém e dá outras providências.

#### **RESOLUÇÃO Nº 002/2015, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2015:**

Estabelece o regimento interno do Conselho Superior de Administração da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (CSA/AMAE/BELÉM) e dá outras providências.

#### **RESOLUÇÃO Nº 003/2015, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2015 E NOTA TÉCNICA 001/2015 REFERENTE A RESOLUÇÃO 003/2015:**

Autoriza o reajuste das tarifas dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA no Município de Belém e dá outras providências.

## **RESOLUÇÕES 2016**

### **RESOLUÇÃO Nº 001/2016, DE 31 DE MARÇO DE 2016:**

Estabelece o Regimento Interno da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE/BELÉM.

### **RESOLUÇÃO Nº 002/2016, DE 12 DE AGOSTO DE 2016:**

Dispõe sobre os procedimentos gerais a serem adotados pela Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE/BELÉM, nos processos decisórios de reclamações dos usuários dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.

### **RESOLUÇÃO Nº 003/2016, DE 12 DE AGOSTO DE 2016:**

Estabelece diretrizes para a elaboração e implementação do Plano de Contingência e Emergência dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Município de Belém.

## **RESOLUÇÕES 2017**

### **RESOLUÇÃO Nº 001/2017, DE 12 DE ABRIL DE 2017: E NOTA TÉCNICA 001/2017 REFERENTE A RESOLUÇÃO 001/2017:**

Dispõe sobre a primeira revisão das tarifas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e autoriza o segundo reajuste a serem praticados pela companhia de saneamento do Pará – Cosanpa no município de Belém e dá outras providências.

## **MOÇÕES 2016**

### **MOÇÃO Nº 001/2016, DE 12 DE AGOSTO DE 2016:**

Solicita às secretarias municipal e estadual de Meio Ambiente, ao Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONSEMMA) e ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA) a aprovação de resolução normativa, medidas que estabeleçam critérios diferenciados e mais ágeis nos processos de licenciamento ambiental das obras de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e Estações de Tratamento de Água (ETA).

## OS DESAFIOS E PROBLEMAS DA AMAE/BELÉM

Os desafios regulatórios da AMAE/Belém podem ser resumidos da seguinte maneira:

- Aumentar o conhecimento sobre o prestador dos serviços, fortalecimento do Plano Municipal de Saneamento Básico de água e esgoto – PMSB;
- Verificar o atendimento às diretrizes e obras previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, no Contrato de Programa assinado – CP, nas Normativas e Resoluções lançadas pela AMAE/Belém;
- Utilizar suas diretrizes como base para o processo de revisão tarifária, revisão e atualização, garantir a participação social no processo de revisão;
- Contribuir na modificação do ciclo de insustentabilidade da COSANPA, referente a política tarifária: tarifa insuficiente, déficit de receita para cobrir despesas, déficit de recursos para investimentos, ineficiência operacional- Elevadas perdas, baixa qualidade no serviço e redução na disposição de pagamento;
- Contribuir na modificação do ciclo de insustentabilidade da COSANPA: Gestão;
- Fortalecimento da Regulação na Gestão Associada dos serviços saneamento;
- Estabelecimento de uma gestão pautada nos indicadores de eficiência da prestação dos serviços: Cobertura de atendimento, qualidade da água, hidrometração, controle de Perdas, cobertura de rede de esgoto, cobertura de tratamento de esgoto, índice de satisfação do cliente e etc.

A AMAE/Belém está atuando, rotineiramente, na busca do alcance de todos os supracitados desafios, com o objetivo de alcançar a universalização na prestação dos serviços de água e esgotamento sanitário, bem como, ajudar a prestadora a atingir o equilíbrio econômico/ financeiro e o bem-estar da população.

Os principais problemas da AMAE/Belém podem ser resumidos da seguinte maneira: na demora nas respostas das informações solicitadas a COSANPA, as quais são de suma importância para o desenvolvimento das atividades da Agência Reguladora e também na assimetria das informações entre a Agência Reguladora e o ente Regulado, uma vez que a Agência Reguladora necessita das informações técnicas e econômico-financeira que só a concessionária detém.

## CONCLUSÃO

A agência reguladora surgiu da necessidade de regular a relação entre poder público, prestador do serviço e sociedade na gestão do saneamento básico. No desempenho de suas atribuições a agência reguladora deve apresentar requisitos e características, que a tornem aptas para uma boa atuação, como entidade reguladora.

A existência das agências é fator determinante para o aumento da cobertura e melhoria dos serviços. Assim, fica demonstrada a necessidade de critérios claros de avaliação para a melhoria da atuação das agências e, por conseguinte, do saneamento básico como um todo.

Para que as Agências possam, realmente, cumprir o seu papel, se faz necessário medidas como: A busca de financiamento diversos, para a universalização dos serviços, é uma condição de sobrevivência do setor; Mudar o foco até então estabelecido, de que objeto da prestação do serviço, tem na realização das obras como sua máxima a ser alcançada, para o foco de que a gestão tem na necessidade e satisfação do cliente, a razão de sua existência; Formar um usuário cidadão, com a consciência de que a eficiência gerencial da COSANPA não é de responsabilidade unicamente do estado, e de que o mesmo deve ter o compromisso de maneira consciente e coletiva, de que a gestão desse serviço tem um custo, e para que os benefícios sociais, de conforto, econômicos e de saúde pública sejam universalizados, é necessário que cada cidadão use os serviços forma legal, racional e sem desperdícios.

Além de mudar a cultura, principalmente na Amazônia, de que os recursos hídricos são um bem livre e infinito, para a consciência de que estes recursos são bens, cuja escassez é cada vez mais crescente (quantidade e qualidade), e que sua exploração histórica tem comprometido a sustentabilidade de sua utilização, de maneiras que se não mudarmos esta lógica, não haverá como garantir os benefícios de seu uso, para as gerações atual e futura.

A atuação da Agência Reguladora AMAE/Belém, já trouxe melhorias ao serviço prestado pela Companhia de Saneamento – COSANPA, mesmo que estas melhorias sejam mínimas, ainda não perceptível por parte do usuário, entretanto, na relação entre o ente regulado e regulador já é perceptível.

## REFERÊNCIAS

ABRAÇO GUARAPIRANGA, 2016. Disponível em:<<https://www.abracoguarapiranga.org.br/single-post/2016/12/11/Saneamento-no-https://www.abracoguarapiranga.org.br/single-post/2016/12/11/Saneamento-no-Brasil-e-as-ag%C3%A0ncias-regulaorasBrasil-e-as-ag%C3%A0ncias-regulaoras>>. Acesso em: 10 mar. 2017

BRASIL, 2007. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

COSANPA, 2017. Disponível em:< <http://www.cosanpa.pa.gov.br/index.php/a-empresa/2013-06-20-08-51-26>>Acesso em: 10 de jan. 2017;

PALIARI, Edson (2011). Agências Reguladoras no Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, de

especialização, do Programa Nacional de Formação em Administração Pública, Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Administração, Maringá, PR, 30p.

TAVARES, A. Noronha. O papel da Agência Reguladora. Palestra proferida no Seminário Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico: Desafios e Perspectivas no Município de Belém. Belém - PA, em 16 de março de 2017.

TRATA BRASIL, 2016. As agências reguladoras de saneamento no Brasil. Disponível em:<<http://www.tratabrasil.org.br/as-agencias-reguladoras-de-saneamento-no-brasil>>. Acesso em: 10 mar. 2017

# **DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA MELHORIA DA EFICIÊNCIA REGULATÓRIA: PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM *BUSINESS INTELLIGENCE***

## **Carlos Mussi Alvim**

Especialista em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria. MBA em Gestão e Controle de Cooperativas. Bacharel em Ciências Contábeis. Diretor de Tarifas e Estudos Econômicos/AGERGS. Alvim@agergs.rs.gov.br

## **Claudia Mª de Freitas Lopes**

Especialista em Governança da Tecnologia da Informação, Graduada em Gestão da Tecnologia da Informação, Pós Graduando em Gestão Pública. claudialopes@agergs.rs.gov.br

## **Luiz Henrique Zago Gaston**

Mestre em Economia Aplicada PPGE/UFRGS, Especialista em Contabilidade, Auditoria e Finanças Públicas NECON/UFRGS, Graduado em Economia UFRGS, Técnico Superior Economista da AGERGS. luiz-gaston@agergs.rs.gov.br

## **Flávio Sirangelo Bauermann**

Especialista em Controladoria, Auditoria e Tributos, Bacharel em Ciências Contábeis. flavio-bauermann@agergs.rs.gov.br

## **Odair Gonçalves**

Mestre em Ciências Contábeis, Especialista em administração de estratégias empresariais, Especialista em Regulação de Serviços Públicos, Graduado em Ciências Contábeis. odair-goncalves@agergs.rs.gov.br

**Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul, AGERGS, Diretoria de Tarifas e Estudos Econômicos:** Av. Borges de Medeiros, 659 - Centro, Porto Alegre - RS, 90020-020- Brasil - Tel: +55 (51) 3288-8872.

## **RESUMO**

O presente artigo se propõe a analisar e descrever o processo de implementação e desenvolvimento de uma ferramenta de Business Intelligence (BI) visando a melhoria da eficiência regulatória. O estudo apresenta o processo desde a pesquisa, seleção e aquisição do BI, passando pelo seu desenvolvimento e implementação na Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS (AGERGS). Espera-se como resultado evidenciar as melhorias regulatórias atingidas pela ferramenta, facilitando o trabalho empreendido pela Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros. Demonstrados também os ganhos de produtividade atingidos com as melhoras significativas nos controles internos da Agência e os apontamentos dos ganhos importantes na gestão e transparência das informações, sobretudo na celeridade e qualidade nos processos de estudos econômico-financeiros. As informações geradas pelo BI admitirão associações contábeis e estatísticas, oportunizando projeções de cenários regulatórios não desenvolvidos por ausência de tempo e dados imprecisos enviados pelas delegatárias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Eficiência Regulatória. Business Intelligence (BI). Revisão Tarifária. Produtividade. Transparência.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS (AGERGS), tem por finalidade regular os serviços públicos delegados, em conformidade com suas competências legais e objetivos específicos, de acordo com o Regimento Interno Art. 1º:

*I - assegurar a prestação de serviços adequados, assim entendidos aqueles que satisfazem as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade nas suas tarifas;*

*II - garantir a harmonia entre os interesses dos usuários e delegatários dos serviços públicos estaduais regulados;*

*III - zelar pelo equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de prestação dos serviços públicos delegados.*

que a AGERGS possui um amplo escopo de atuação com uma massa de dados e de informações cada vez mais robusta, dificultando as análises dos técnicos e, por consequência, a entrega de seus produtos regulatórios. Os técnicos contavam com soluções limitadas em sua capacidade, geralmente com aplicativos como planilha eletrônica e editores de texto.

As áreas de atuação da Agergs estão assim dispostas na Lei 10.931/97:

*Art. 3º - Compete à AGERGS, a regulação dos serviços públicos delegados prestados no Estado do Rio Grande do Sul e de sua competência ou a ele delegados por outros entes federados, em decorrência de norma legal ou regulamentar, disposição convenial ou contratual.*

*Parágrafo único. A atividade reguladora da AGERGS será exercida, em especial, nas seguintes áreas:*

- a) saneamento;*
- b) energia elétrica;*
- c) rodovias;*
- d) telecomunicações;*
- e) portos e hidrovias;*
- f) irrigação;*
- g) transportes intermunicipais de passageiros, inclusive suas estações;*
- h) aeroportos;*
- i) distribuição de gás canalizado;*
- j) inspeção de segurança veicular*

De tal modo, o trabalho vinha sendo realizado manualmente e exigindo, além de um grande esforço individual de cada servidor, grande perda de tempo, sobretudo pelos dados precisarem ser certificados antes de sua devida aplicação. A qualidade insuficiente das informações recebidas das empresas gerava um retrabalho manual de conferência que diminuía sensivelmente o tempo de análise e estudos.

Para suprir essa necessidade a AGERGS está buscando a qualificação dos processos de gestão por meio de ações voltadas a adoção de práticas modernas. Nesse contexto, a Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros, trás para a linha de frente, a melhoria dos processos utilizados para o cálculo do equilíbrio tarifário.

Para tanto, foi contratada a consultoria Ernst & Young Auditores Independentes que, além de apoiar o processo de fiscalização contábil regulatória de duas empresas, avaliou os controles de recebimento e gestão das informações contábeis efetuadas pela equipe de estudos econômico-financeiros da AGERGS.

Entre alguns resultados dessa consultoria, constatou-se a necessidade de aprimoramento dos processos de controles internos das informações contábeis enviadas pelas empresas de maneira a permitir seu gerenciamento de forma automatizada. Há premente necessidade de se trabalhar diversas bases de dados, de origens distintas, cujo volume apresenta-se cada vez maior, além de também utilizar as informações disponíveis nos diversos sistemas (transporte de passageiros/ hidroviário e saneamento).

Além disso, a Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros recebia dos órgãos gestores e das delegatárias dos serviços, estatísticas de oferta e demanda da operação dos sistemas que também precisam ser tratadas e analisadas de forma rápida, consistente e análoga às informações contábeis.

A melhoria desses processos de trabalho, com vistas a obter as informações necessárias para geração à ampliação da automação e informatização das atividades finalísticas, objetivo estratégico da Agência Reguladora foi determinado pelo Plano de Metas Anual – PAM, o que determinava: “, demonstrando que a obtenção e o efetivo tratamento de dados reais fidedignos era condição imprescindível para a análise e o aprimoramento nos aspectos de curto e longo prazo.” Fazendo necessária, portanto, a aquisição de uma ferramenta de Business Intelligence (BI, inteligência de negócio) que explorasse essas informações, analisando-as e desenvolvendo conhecimentos estratégicos que apoiassem as ações regulatórias. Em atendimento as demandas da unidade de tarifas e estudos econômico-financeiros, fez-se necessário o projeto *Portal de Business Intelligence (BI)* da Agência Reguladora que subsidiará os demais serviços regulados pela Agência

## MATERIAL E MÉTODOS

Para se atingir os resultados esperados, instaurou-se o processo de aquisição da ferramenta. O presente artigo, através da descrição analítica, buscará relatar e apresentar as etapas e resultados obtidos pela unidade de tarifas e estudos econômico-financeiros, visando orientar possíveis interesses no sentido da obtenção dessa melhoria regulatória.

Para efeitos de síntese, a geração de indicadores para apoiar as práticas de gestão e melhorias dos processos utilizados para o cálculo e estudos tarifários pode ser dividida em duas etapas: Gestão da Coleta e Consistência e Análise dos Dados.

A primeira etapa (gestão da coleta), que corresponde à obtenção de dados, está associada à utilização de sistemas de informação para registro e controle de planilhas de informações contábeis das empresas delegadas. A AGERGS aprimorou o modelo de plano de contas e manual de preenchimento para as empresas delegatárias que permitirá a entrada de dados no BI com menos “sujeiras” nos dados informados.

Entre os dados desta primeira etapa, consideramos também os Boletins de Oferta e Demanda -BOD, referentes a estatísticas operacionais dos sistemas regulados e demais informações externas relacionadas ao equilíbrio tarifário. São proporcionados os dados mensais por empresa contendo o nome da linha, percurso percorrido, tarifa praticada, número de viagens realizadas, passageiros transportados e receita auferida, entre outros. Da mesma forma do plano de contas, em conjunto com o poder concedente, foi organizado um modelo de BOD com colunas predefinidas, eliminando a edição pelo usuário e fortalecendo os controles internos da AGERGS.

A segunda etapa (consistência e análise) corresponde à utilização dos dados disponíveis e necessita que os dados recebidos de várias fontes sejam consolidados e apresentados em formato que possa ser de fácil entendimento para os gestores e demais usuários da informação, permitindo sua utilização na geração de informações para a tomada de decisões. Na segunda etapa, também será elaborado um controle de andamento das fiscalizações dos dados em cada exercício, incluindo a geração e envio de Relatórios de Fiscalização.

A disponibilização e análise dos dados para a geração de relatórios e outras análises são essenciais para o fortalecimento dos processos internos e externos da Agência Reguladora. Em outras palavras, temos uma razoável disponibilidade de informações, porém as mesmas não estão diretamente disponíveis para os interessados. Muitas vezes as informações não apresentam as características qualitativas desejáveis. Em especial, a facilidade de entendimento e processamento, possuindo relevância na tomada de decisões da Agência Reguladora no que se refere à regulação econômica.

De acordo com o Pronunciamento Conceitual Básico (R1) Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro emitido pelo Federal de Contabilidade (CFC, 2011). Estas informações devem se revestir de características

qualitativas fundamentais como: representação fidedigna, ou seja, ser completa, neutra e livre de erro; comparabilidade permitindo a identificação de características comuns ou diferentes entre as várias empresas ou sistemas regulados em seus mais diversos aspectos; verificabilidade, ou seja, que possa ser verificável ou testada direta ou indiretamente com auxílio de mecanismos de TI para sua validação; tempestividade no sentido de que devem estar disponíveis para a tomada de decisão a tempo de poder influenciar na decisão que será tomada; e compreensibilidade no sentido de que a informação a ser utilizada na tomada de decisão precisa ser clara e concisa.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Para permitir que a Agência Reguladora tome decisões baseadas nos dados e informações armazenadas pelos diversos sistemas existentes é necessária a disponibilização de ferramentas de software apropriadas. Existe uma classe de ferramentas agrupadas sob a denominação “inteligência de negócios”, normalmente usando-se a denominação em inglês de “*Business Intelligence*” ou simplesmente *BI*.

Pode-se afirmar que *BI* é a consciente e metódica transformação de dados de diversas procedências para disponibilizar informação para a tomada de decisões em processos e planejamento de negócios. Para que isto seja possível é necessário um processo definido e a disponibilização de ferramentas de apoio para a coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoração de informações que oferecem suporte a esta gestão. Ferramentas de *BI* permitem construção de projetos de painéis (dashboards) inteligentes e dinâmicos focados no usuário final além de consultas e relatórios tradicionais e eventual exportação dos dados e resultados das análises para outras ferramentas, tais como planilhas. Estes produtos permitem descobertas e análises gerenciais rápidas e eficientes, com grande assertividade, por meio de recurso conhecido como *Análise Associativa*.

*A partir dos anos 70, com o surgimento dos primeiros sistemas de computadores, um dos grandes desafios tornou-se evidente: dominar e tornar ágil a grande massa de dados produzido pelo sistemas informatizados. Para suprir essa necessidade dentro das empresas, em meados da década de 90, surgiu o termo Business Intelligence, um conceito que busca a unificação das inúmeras fontes de dados e apresentação de informações ricas para dar apoio aos gestores das organizações nas tomadas de decisão. Em paralelo evoluíram também as técnicas de gestão de projetos de acordo com Oscar Dalfovo e Norberto Tamborlin (2017).*

Segundo Czernicki (2010), *BI* é definida como uma categoria de aplicativos, práticas e apresentações para ajudar os usuários a entenderem uma grande quantidade de dados, e completa esclarecendo que em suma, o termo inteligência empresarial é um termo abrangente, do tipo guarda-chuva, não apenas para aplicações, mas também para práticas e habilidades intangíveis que estão em constante evolução.

Também permitem grande independência para o usuário final, pois todos os filtros, buscas e objetos podem ser implementados sem intervenção direta da área de Tecnologia da Informação - TI, além de permitir o compartilhamento de sessões entre usuários e o acesso ilimitado a todos os dados mapeados. Para viabilizar a independência do usuário, no entanto, é necessário que a ferramenta seja instalada, que as fontes de dados tenham sido identificadas e devidamente configuradas e que as aplicações iniciais sejam desenvolvidas e principalmente que usuários e técnicos tenham sido devidamente capacitados a utilizar as ferramentas.

Para atender a demanda de capacitação foram planejados treinamentos divididos em blocos:

- Análise
- Arquitetura
- Infraestrutura e administração da ferramenta BI

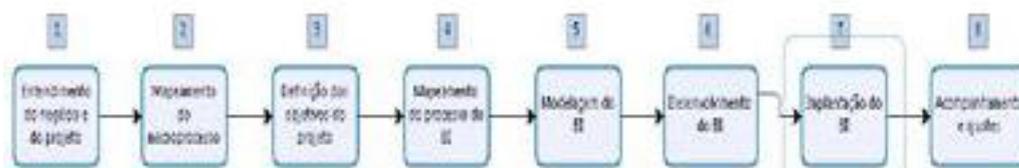
A ferramenta de BI agilizou a definição e execução das atividades regulatórias desenvolvidas pela equipe de estudos econômico-financeiros, e também permitiu aos usuários o acesso das informações de forma mais flexível, promovendo a depuração e a identificação dos itens considerados elegíveis para atividades de análises e cálculos de equilíbrio tarifário, Proporcionou performance nos processos e confiabilidade dos dados permitindo o acesso integrado a outras bases de dados para cruzamento de informações, através de indicadores, identificação de desvios e alertas. Ainda ressalta-se que:

*Organizações públicas e privadas constantemente coletam dados, informações e conhecimento em níveis cada vez maiores, e os armazenam em sistemas informatizados. Manter e usar esses dados e informações se torna extremamente complexo, principalmente quando surgem questões de escalabilidade. Além disso, o número de usuários que precisam acessar as informações continua aumentando, como resultado da maior confiabilidade e disponibilidade do acesso à rede, sobretudo a internet. TURBAN (2009).*

Justificou-se, portanto, a aquisição de solução de BI (*Business Intelligence*) com características de descobrimento de dados (Data Discovery) e análise associativa com melhorias na eficiência do trabalho regulatório e ganhos na transparência com os stakeholders.

A escolha das ferramentas para implantação do *Business Intelligence* na Agência Reguladora também tomou como base as experiências existentes nos Tribunais de Contas Estaduais e Federais, Ministério Público RS, Secretarias de Fazenda Estaduais, algumas Agências Reguladoras, e inúmeros outros órgãos da administração pública, que contam com ferramentas de BI. A expertise adquirida, portanto, está em linha com diversos órgãos congêneres que estão obtendo resultados importantes em processos que, embora em outras áreas de negócio, apresentam resultados produtivos.

Partindo do plano de implementação do projeto *Business Intelligence*, a Diretoria de Tarifas juntamente com a consultoria contratada para serviço de *mentoring* na execução de projetos, gestão e administração do ambiente *Business Intelligence*, identificaram as etapas para implementação, conforme segue:



**Figura 1** – Etapas para implementação do projeto *Business Intelligence* na Diretoria de Tarifas

**Fonte:** Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros - AGERGS

Entre essas 8 (oito) etapas, considera-se o desenvolvimento (etapa 6) e implantação (etapa 7) sendo como de alta complexidade, em função das especificidades que envolvem os processos regulatórios. Para tanto, foi necessário um Plano de Ação envolvendo a melhoria dos processos anteriores ao desenvolvimento, bem como o detalhamento dos dados nos modelos existentes para melhor adequação e alinhamento a ferramenta de *Business Intelligence*.

Foram identificados os processos da Diretoria e mapeados, conforme segue:

#### 1) Regular Tarifas

- 1.1- Regular tarifas de transporte rodoviário (TIP) Transporte Intermunicipal de Passageiros
- 1.2- Regular tarifas de transporte hidroviário
- 1.3- Regular tarifas de saneamento
- 1.4- Regular tarifas de rodovias
- 1.5- Regular tarifas de estações rodoviárias
- 1.6- Gerenciar tarifas de zoológicos
- 1.7- Regular tarifas de gás

Considerada como prioridade o processo “**1.1 Regular tarifas de transporte rodoviário - (TIP) Transporte Intermunicipal de Passageiros**”, estando esse dividido em sub processos:

- 1.1.1 - Receber dados
- 1.1.2 - Consistir dados
- 1.1.3 - Fiscalizar recebimentos de dados

1.1.4 - Revisar tarifas

1.1.5 - Reajustar tarifas

1.1.6 - Homologar tarifas

1.1.7 - Controlar regulação

1.1.8 - Divulgar os resultados de forma transparente.

Foi tratado no BI inicialmente os dois primeiros, ou seja, o monitoramento do recebimento dados e a consistência das informações. Os dados são recebidos via sistema próprio da AGERGS, as empresas e usuários foram previamente identificados e cadastrados com login e senha para que dados sejam recebidos, além da exigência de validações preliminares, não obstante as demais validações e consistências são tratadas pela ferramenta de BI, propiciando uma base sólida para os demais processos.

Ressalta-se que foram desenvolvidos para utilização no BI os Balancetes Regulatórios das empresas (TIPs) Transporte Intermunicipal de Passageiros, cujos poderes concedentes são:

- Metroplan (Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional). Os sistemas sob sua competência são RMPA (Região Metropolitana de Porto Alegre), RMSG (Região Metropolitana da Serra Gaúcha), Aulinor (Aglomeração Urbana do Litoral Norte) e Ausul (Aglomeração Urbana do Sul).
- DAER/RS (Departamento Autônomo de Estradas De Rodagem), tem como competência a gestão do Sistema de Longo Curso.

O cadastro pertencente a ambos poderes concedentes somam um total de 237 empresas. Já com relação aos Boletins de Oferta e Demanda foram implantados somente o da Metroplan, pois os modelos são diferenciados e complexos. O modelo da Metroplan é alimentado pelas empresas em planilha eletrônica e o do Daer é sustentado manualmente pelas empresas e armazenadas em banco de dados próprio.

Entre os testes prévios e os processos homologados no BI, já é possível perceber a melhora na qualidade das informações, diante das primeiras análises.

Quanto a qualidade dos primeiros resultados referente ao processo **“1.1.1 Receber dados”** iniciado no exercício de 2018 e 2019, se observa alguns Status do Envio relevantes quantos aos dados de 2018-12 e 2019-03, referente ao envio dos Balancetes Regulatórios e BODs – Boletim de Oferta e Demanda. Destaca-se que após uma primeira análise para o cenário de implantação BI, foram implementadas melhorias nos modelos 2019 tanto para o Balancete Regulatório, como para os Boletins de Oferta e Demanda, em função da necessidade de alinhamento dos dados a serem tratados na ferramenta. Essas alterações geraram demandas quanto a adaptações para os usuários das empresas delegatárias, responsáveis envio e

geração dos dados, e também demandas internas de atividades para a AGERGS, tanto na readequação do sistema de recebimento quanto ao atendimento e esclarecimentos para as empresas. O realinhamento de tais demandas ocasionou um tempo maior para a realização desta etapa, além do previsto inicialmente.

Na figura 2 abaixo, destaca-se o controle de Status de Envio em que se nota que 90,6% das empresas de Grande Porte dos Sistemas Metropolitano de Transporte e de Longo Curso enviaram os balancetes regulatórios referente ao 4º Trimestre de 2018. Esse percentual corresponde a 48 empresas em dia e 5 empresas inadimplentes, em um total de 53 empresas. Outras informações se fizeram presente na gestão de controle de envio e possibilitaram maior rapidez e assertividade no processo de controle das informações, tais como “Quantidade de Erros”, “Quantidade de arquivos retificados” e “Quantidade de Arquivos atrasados”.



**Figura 2** – Status do Envio Balancetes Regulatórios- TIPs - GP -2018-Tri4

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

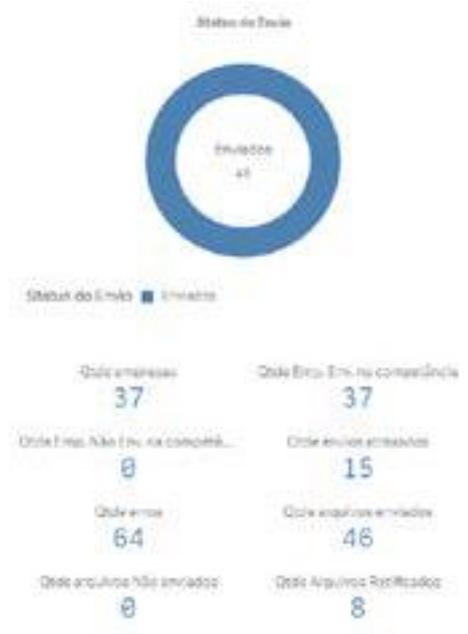
Após o acréscimo de novas validações e reorganização dos parâmetros dos modelos dos dados, houve diversas dificuldades iniciais relatadas pelos usuários das empresas delegatárias, assim como um acréscimo na quantidade de erros ao enviar as informações. Esses erros principais são: nome de arquivo conforme padrão estabelecido, equação patrimonial contábil, padrão de arquivos correto, entre outros. Porém, esses erros não significam um resultado ruim, apenas fazem parte do processo de mudança e melhoria contínua. Na figura 3, tem-se a posição destas situações apontadas:



**Figura 3** – Status do Envio dos Balancetes Regulatórios- TIPs GP 2019-Tri 1º

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – Business Intelligence AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

Análise semelhante foi realizada quanto ao envio dos BODs – Boletim de Oferta e Demanda referente aos mesmos períodos, pois também foram necessárias readequação e alinhamento dos dados, gerando dificuldades semelhantes e ocasionando mais tempo na etapa.



**Figura 4** – Status do Envio BODs – Boletim de Oferta e Demanda – TIPs Metropolitanas e Aglomerações 2018-12

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – Business Intelligence AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

Passando para o 1º trimestre de 2019 quantidade de erros encontrada teve um acréscimo importante, alcançando um total de 355 erros. Parece elevado, mas como a fase é de mudança e alteração de metodologia com atualização e padronização do Balancete Regulatório e Boletins de Oferta e Demanda, esperamos que em pouco tempo eles estejam em um patamar mais baixo.



**Figura 5** – Status do Envio BODs – Boletim de Oferta e Demanda – TIPs Metropolitanas e Aglomerações 2019-03

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

No Business Intelligence AGERGS se produziu um drashboard que apresenta tabela de erros em que é possível filtrar por competência, nome do usuário, empresa e por mensagem de erro, conforme Figura 6 – Tabela de Erros. Nesse modelo, conseguimos visualizar e tratar os erros de envio dos arquivos junto aos concessionários em caráter mais célere.

**Tabela de Erros**

Sistema: 399    Concessionários: 8    Competência: 61

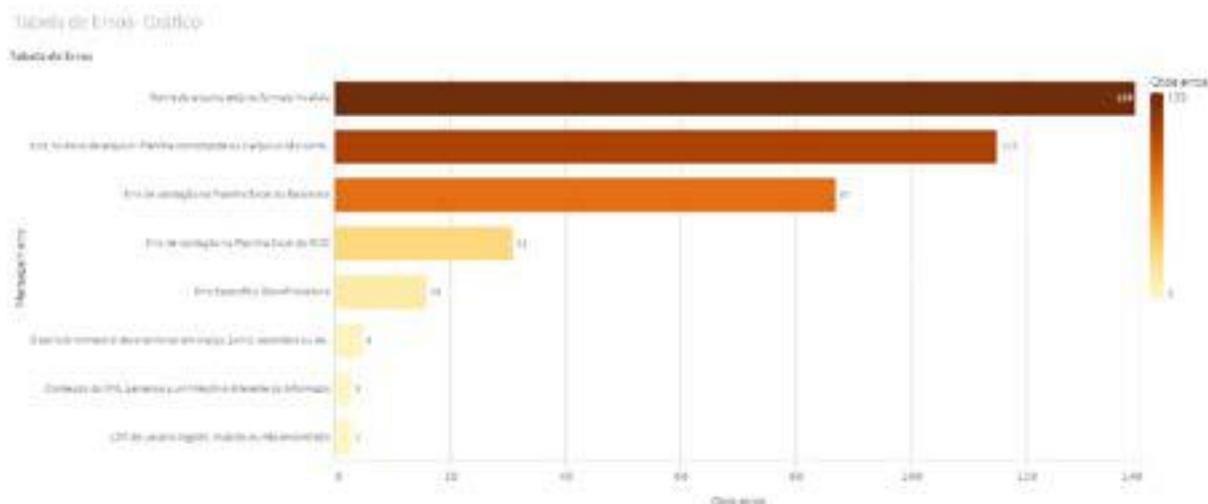
Filtros: Mes / Competência, Empresa / Mensagem

Mensagem	Usuário	Tipo	Competência	Quantidade
Controlado de EPL, empresa e CPF não são o mesmo do concessionário	João Carlos	Tarifa	381-01	138
Controlado de EPL, empresa e CPF não são o mesmo do concessionário	João Carlos	Tarifa	381-01	121
Controlado de EPL, empresa e CPF não são o mesmo do concessionário	João Carlos	Tarifa	381-01	117
CPF do usuário não é o mesmo do concessionário	Eduardo	Tarifa	381-01	109
CPF do usuário não é o mesmo do concessionário	Eduardo	Tarifa	381-01	103
CPF do usuário não é o mesmo do concessionário	Eduardo	Tarifa	381-01	101
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100
Erro de validação na Planilha Detalhe de Salários	João Carlos	Tarifa	381-01	100

**Figura 6** – Tabela de Erros Status do Envio Balancetes Regulatórios 2019-Tri1º

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

De outra forma, visualizamos analiticamente por tipo de erro, restando evidenciado na Figura 7 a seguir, que o de maior incidência corresponde ao “Nome do arquivo está no formato inválido” com 139 ocorrências, seguido do “Erro no envio do arquivo: Planilha corrompida ou o arquivo não corresponde” com 115 ocorrências e, assim por diante, conforme a citada figura. Mais uma vez fica demonstrado que os arquivos enviados não detinham características mínimas para a AGERGS agregar seu conteúdo.



**Figura 7** – Gráfico de Erros Status do Envio Balancetes Regulatórios 2019-Tri1

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

Prosseguindo a etapa de realinhamento de padronização de dados trabalhamos com o cenário de TIPs e um total de 237 empresas divididas entre cinco sistemas, enquadradas de acordo com a receita bruta como grande e pequeno porte, considerando que algumas empresas estão incluídas em mais de um sistema.

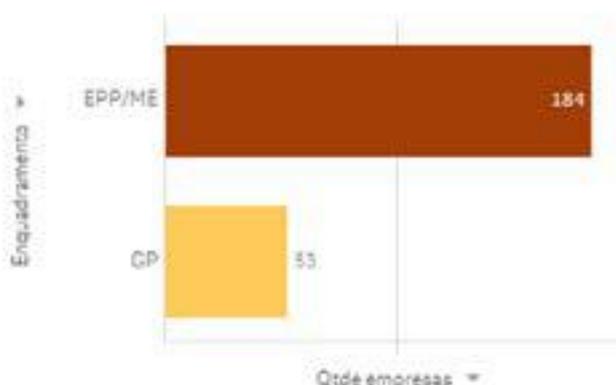
As regras de enquadramento quanto ao porte, são parametrizadas no BI com base na Lei Complementar Nº 123 de 14 de dezembro de 2006 e atualizações que estabelece em seu artigo 3º inciso II:

*Art. 3º Para os efeitos desta Lei Complementar, consideram-se microempresas ou empresas de pequeno porte, a sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário a que se refere o art. 966 da Lei no 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), devidamente registrados no Registro de Empresas Mercantis ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, conforme o caso, desde que:*

*I - no caso da microempresa, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais); e*

*II - no caso de empresa de pequeno porte, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais). (Redação dada pela Lei Complementar nº 155, de 2016)*

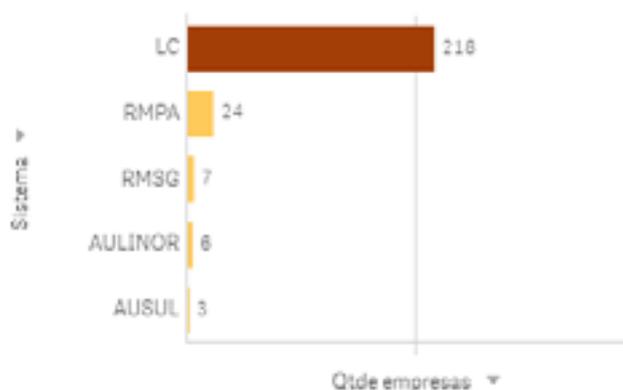
Na figura 8- Status Enquadramento se evidencia a classificação das empresas que operam no Sistema de Transporte de Passageiros entre Empresas de Pequeno Porte e Micro-empresa (EPP/ME) e Empresas de Grande Porte (GP):



**Figura 8** – Status Enquadramento – TIPs Longo Curso, Metropolitanas e Aglomerações

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

Quanto aos sistemas de transporte são estabelecidos pelos poderes concedentes de acordo com a região de atuação no Estado, os quais também podem ser facilmente identificados e visualizados no BI. Na figura 9 são apresentados: Longo Curso (LC), RMPA (Região Metropolitana de Porto Alegre), RMSG (Região Metropolitana da Serra Gaúcha), Aulinor (Aglomeração Urbana do Litoral Norte) e Ausul (Aglomeração Urbana do Sul).



**Figura 9** – Status Quantidade de Empresas por Sistemas

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

As atividades acima eram realizadas manualmente pelos técnicos da Agergs que precisavam abrir manualmente os arquivos recebidos elaborar um demonstrativo para a adequada classificação. Com a automação do processo, os servidores deixam de realizar rotinas para se preocupar com a análise tarifária em sua essência.

Na etapa seguinte destaca-se o processo “**1.1.2 Consistir dados (Balancete e BODs)**”, o qual está em andamento, sendo um processo ainda mais complexo do que o receber, por envolver consistências e análise de parâmetros contábeis, econômicos e financeiros, que necessitam de alinhamento prévio para sua devida implementação no BI. Seguem alguns exemplos:

- Validações – Fechamentos Contábeis: validações necessárias para a aderência das informações frente aos normativos vigentes;
- Receitas operacionais por sistemas: emissão de demonstrativos consolidados do transporte, por sistema, por empresas ou da forma que o técnico julgar mais adequado;
- Fechamento Alocação de quilômetros percorridos relativa a Receita por Sistemas: Apresenta a alocação de quilômetros por sistema de transporte em relação a receita auferida. Em muitos casos a receita é gerada, mas a informação de quilometragem não condiz ou vem nula.
- Fechamento Alocação da quantidade de Motoristas utilizados frente à Receita de Sistemas auferida: Apresenta a alocação de quantidade de motoristas por sistema de transporte em relação a receita auferida. Em muitos casos a receita é gerada, mas a informação de quantidade de motoristas não condiz, ou vem nula.
- Análise e detalhamento de Frotas: Apresentação consolidada, por empresa ou grupo de empresas da idade da frota, total depreciado, valor de aquisição, entre outros itens.

A seguir demostramos exemplos de situações associadas dessa etapa:

- Receitas operacionais por sistemas: emissão de demonstrativos consolidados do transporte, por sistema, por empresas ou da forma que o técnico julgar mais adequado. Consegue-se com isso a validação das informações quando cotejadas com a receita operacional gerada pela Boletim de Oferta e Demanda. Na figura 10 é apresentada a maneira que estão dispostas as informações.

Análise Detalhada do Balancete

Nome da Empresa: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_\_ Trimestre: \_\_\_\_\_

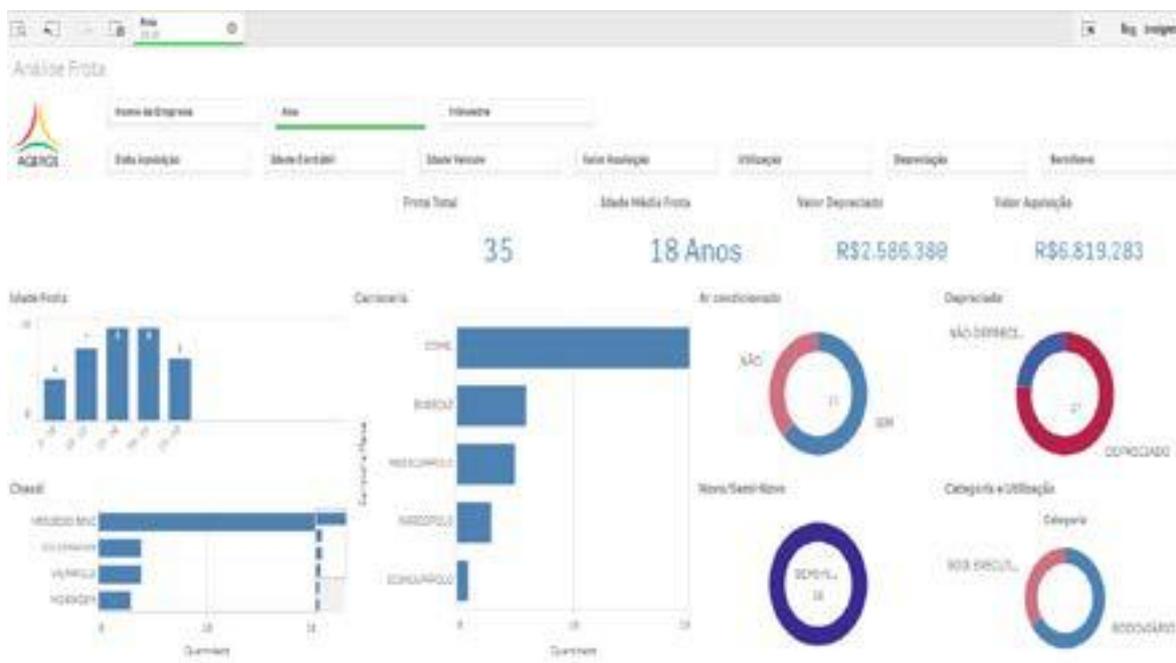
Conta: \_\_\_\_\_ Meses: \_\_\_\_\_

3.1.1.1 - Receita Operacional Líquida	
3.1.1.1.1 - Receita Operacional Bruta	
3.1.1.1.1.1 - Receita de Transporte de Passageiros	
3.1.1.1.1.02.1 - Receita de Serviços Intermunicipais- LONGO CURSO	
3.1.1.1.1.02.2 - Receita de Serviços Intermunicipais- RMPA	
3.1.1.1.1.02.3 - Receita de Serviços Intermunicipais- AUNE	
3.1.1.1.1.02.4 - Receita de Serviços Intermunicipais- AUSUL	
3.1.1.1.1.02.5 - Receita de Serviços Intermunicipais- AULINOR	

**Figura 10** – Status das Receitas de Empresa – foram removidos os valores na imagem.

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

- Análise e detalhamento de Frotas: Apresentação consolidada, por empresa ou grupo de empresas da idade da frota, total depreciado, valor de aquisição, entre outros itens. Informações relevantes que possibilitam estudo dos veículos utilizados pelas concessionárias no transporte intermunicipal de passageiros de forma comparativa horizontal entre os anos de serviço, bem como em comparação a outras empresas e sistemas. A figura 11 apresenta um exemplo de concessionária e seus dados:



**Figura 11** – Status de frota

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – *Business Intelligence* AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

Salienta-se que o BI possibilita associações entre os mais diversos níveis e períodos das informações disponíveis de entrada, possuindo o técnico que a utiliza capacidade de gerar cenários diversos e mantê-los para avaliações futuras, após novo incremento de dados.

Destacamos também que nessas etapas, foram feitas sensibilizações com o grupo de empresas (TIPS), tanto presencial quanto ao atendimento remoto e telefônico, bem como guias orientando da importância dos procedimentos quanto à melhoria da qualidade dos dados. Na figura 12 apresenta-se a visão geral da consistência dos dados. Itens extraídos dos arquivos recebidos via SIA/AGERGS <https://sia.agergs.rs.gov.br>.

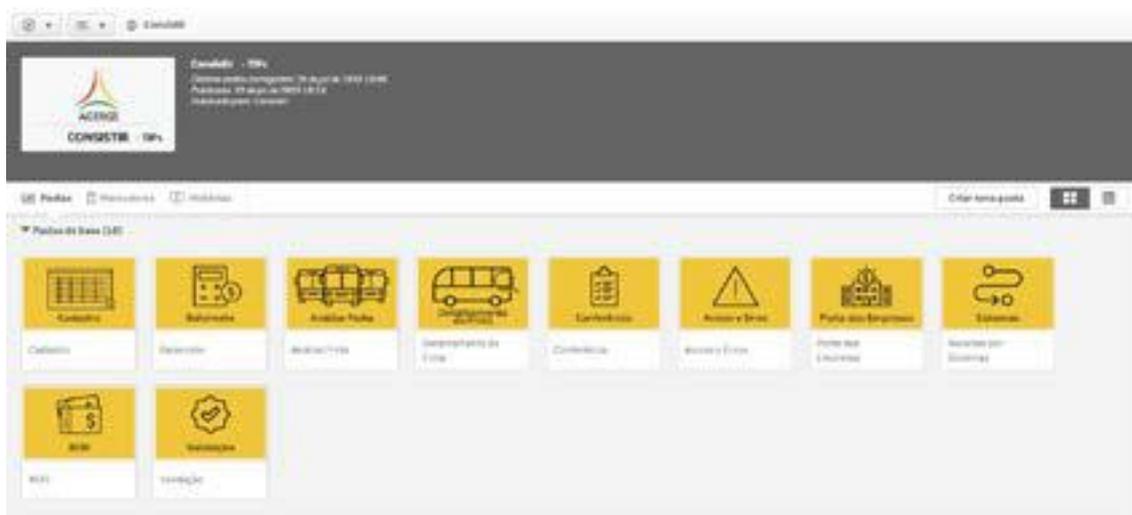
#### BALANCETES:

- Cadastro: apresentado a nível informativo.
- Balancete: Telas com filtros e tabelas dinâmicas
- Frota: Dashboard de informações Analise e Detalhamento.
- Conferência: Telas indicando prioridades de consistências de dados
- Aviso e Erros: Telas indicando validações de dados.
- Enquadramento - Porte das empresas - conforme receitas

- Sistemas – telas demonstrando em quais sistemas as empresas atuam e receitas por sistemas.

#### BODS:

- BOD: Telas - semelhante as validações do BAL, de acordo com os manuais de validações elaborados previamente.



**Figura 12** – Consistir Dados TIPs – Visão geral

**Fonte:** Elaboração Diretoria de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros – Business Intelligence AGERGS – dados recebidos diretamente das empresas delegatárias via Sistema/AGERGS <http://sia.agergs.rs.gov.br>

A etapa demonstrada de instrumentalização do BI decorreu da necessidade primária regulatória, a confiabilidade dos dados recebidos. Tal premissa torna-se fundamental para os estudos e cálculos tarifários. Sem essa etapa concluída, não haveria ferramenta que satisfizesse as necessidades regulatórias, porquanto qualquer estudo seria elaborado em bases insuficientes, com grandes carências de validações.

*Para o COSO, Controle Interno: É um processo realizado pela diretoria, por todos os níveis de gerência e por outras pessoas da entidade, projetado para fornecer segurança razoável quanto à consecução de objetivos nas seguintes categorias:*

- a. eficácia e eficiência das operações;*
- b. confiabilidade de relatórios;*
- c. cumprimento de leis e regulamentações aplicáveis. (COSO, 2013)*

A INTOSAI (Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores) divulgou a revisão das Diretrizes para as Normas de Controle Interno do Setor Público (INTOSAI, 2004), alinhando-as ao COSO, e seguiu o seguinte sentido:

Controle interno é um processo integrado efetuado pela direção e corpo de funcionários, estruturado para enfrentar os riscos e fornecer razoável segurança de que na consecução da missão da entidade os seguintes objetivos gerais serão alcançados:

- execução ordenada, ética, econômica, eficiente e eficaz das operações;
- cumprimento das obrigações de accountability;
- cumprimento das leis e regulamentos aplicáveis;
- salvaguarda dos recursos para evitar perdas, mau uso e dano. (INTOSAI, 2004).

O foco inicial foi a análise e melhoria dos dados internos, em etapa posterior trataremos da interação no BI com os dados externos necessários ao equilíbrio dos estudos tarifários, ou seja, ainda dependemos de convênios de dados complementares de forma automatizada, com demais órgãos externos, tais como Daer, Metroplan, Bilhetagens Eletrônicas e outros dados, Sped's contábeis e demais dados de acordo com as declarações entregues a Receita Federal, para o cruzamento com os dados contábeis informados à Agergs. Os dados externos chegam para Agergs atualmente em formatos não amigáveis, dificultando os estudos e carecendo de grande intervenção humana no tratamento e monitoramento, para estudos posteriores.

## CONCLUSÃO

O processo de implementação de um *Business Intelligence* buscava, primordialmente, dois objetivos básicos: a melhoria da eficiência do trabalho regulatório e o ganho na transparência e celeridade dos processos. O processo, bastante trabalhoso e complexo, ainda se encontra em construção. Apesar de a ferramenta em si já ter sido adquirida, encontram-se etapas a serem realizadas para a conclusão do processo, o qual mesmo após a implantação completa carecerá de melhoria contínua.

Os resultados, preliminarmente, mostram-se promissores elevando a qualidade dos processos internos da equipe referente aos estudos econômico-financeiros da Agência Reguladora. Pode-se apontar que, ainda que de maneira parcial, ganhos importantes relativos à transparência estão sendo atingidos. A implantação do BI possibilitou modelar os processos internos regulatórios com vistas a obtenção de qualidade e eliminação de retrabalhos, propiciando uma base sólida para o desenvolvimento do aplicativo.

Na parcela analisada, a representação fidedigna dos dados enviados pelas empresas vem tendo uma melhora expressiva, sobretudo pelo não ingresso no banco de dados da AGERGS das informações com erros basilares, eliminados em razão de uma triagem inicial que impossibilitou sua incidência, tais como o não cumprimento da equação patrimonial contábil, entre outros. Inclusive permitiu que os dados de medição da inadimplência dos envios dos relatórios que manualmente eram controlados, sejam a qualquer tempo solicitados com total certeza de seu conteúdo.

O BI permitiu que as análises regulatórias sejam mais assertivas, porquanto foram subsidiadas com relatórios que contemplam informações consistentes sobre a posição patrimonial, financeira e operacional das empresas que prestam o serviço público delegado.

O processo todo desencadeou mudanças qualitativas e quantitativas que proporcionam um ganho de escala para a AGERGS pelo emprego da moderna tecnologia empregada. Apreciou-se, com a continuidade do projeto, que os estudos serão elaborados em menor tempo e, conseqüentemente, com menor custo para a Agência.

Considerando a existência de informações e aplicações existentes nos diversos órgãos públicos que podem ser aproveitadas como parâmetro pela Agência Reguladora, ficou evidente a vantagem da utilização da ferramenta. Esta utilização disseminada acelerou e facilitou o início da utilização das ferramentas de BI na AGERGS.

Assim a AGERGS tem a pretensão de atender todos os entes interessados, quanto aos estudos tarifários, bem como as normas vigentes e os requisitos de transparência e confiabilidade das informações prestadas.

## REFERÊNCIAS

AGERGS. Lei 10.931/97. Cria a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.agergs.rs.gov.br/conteudo/2857/lei-n%C2%BA-10.931-1997>>. Acesso em 18 julho. 2019

AGERGS. Regimento Interno. Resolução Normativa nº 17/2015, de 23 de abril de 2015 Disponível em: <[http://www.agergs.rs.gov.br/upload/20151209093821resolucao\\_normativa\\_17\\_\\_ri\\_consolidado\\_.pdf](http://www.agergs.rs.gov.br/upload/20151209093821resolucao_normativa_17__ri_consolidado_.pdf)> Acesso em 18 julho. 2019

BRASIL. Lei complementar nº 155, de 27 de outubro de 2016. Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, para reorganizar e simplificar a metodologia de apuração do imposto devido por optantes pelo Simples Nacional; altera as Leis nos 9.613, de 3 de março de 1998, 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 7.998, de 11 de janeiro de 1990; e revoga dispositivo da Lei no 8.212, de 24 de julho de 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/lcp/Lcp155.htm#art2](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/lcp/Lcp155.htm#art2)> Acesso em 18 julho. 2019

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br>>. Acesso em: 06 junho. 2019.

COSO. The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada Sumário Executivo. 2007. New York, NY: COSO. Traduzido pela AUDIBRA em 2007. Available at <http://www.coso.org>. Acesso em: 12 de junho. de 2019

COSO. The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada Sumário Executivo – Integrated Framework.. 2013. New York, NY: COSO. Traduzido pela PWC em 2013. Available at <http://www.coso.org>. Acesso em: 21 de julho. de 2019

CZERNICKI, Bart Silverlight 4 Business Intelligence Software - Create a rich, visual platform for real-time Business insights, 2ª ed. New York, NY, Editora Apress, 2010. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=E6qnzU7HHZ4C&printsec=frontcover&dq=Silverlight+4+Business+Intelligence+Software+2010+by+Bart+Czernicki&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjV64uWg-MfjAhWEC9QKHY4LCJYQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Silverlight%20%20Business%20Intelligence%20Software%202010%20by%20Bart%20Czernicki&f=false>> Acesso em: 17 julho. 2019

DALFOVO, Oscar; TAMBORLIN, Norberto. Business Intelligence, Estudos e casos: na Gestão da Tecnologia da Informação como Inteligência nos Negócios. 1a. ed. Blumenau: Clube dos Autores 2017

INTOSAI. Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores. Revisão das Diretrizes para as Normas de Controle Interno do Setor Público. INTOSAI, 2004. Disponível em: <<http://www.intosai.org/es/actualidades.html>> Acesso em: 21 de julho de 2019

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBECKE, Ernesto Rubens; SANTOS, Arioaldo dos. Manual de Contabilidade Societária: Aplicável a todas as Sociedades de acordo com as Normas Internacionais e do CPC. Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras. FINECAFI. 3ª Ed. São Paulo. Editora Atlas, 2013.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. A Execução Premium. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TURBAN, Efraim; SHARDA, Ramesh; ARONSON, Jay E.; KING, David. Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. ARTMED, Porto Alegre, 2009.

# DESAFIOS PARA A AVALIAÇÃO DA BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA DA SABESP – 3º CICLO TARIFÁRIO

**Fabiano José Lopes Alves**

Administrador Público e Geógrafo. Analista de Suporte a Regulação da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP). E-mail: fjalves@sp.gov.br.

**Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP):** Av. Paulista, 2.313 – 2º andar – Bela Vista – São Paulo/SP – CEP: 01311-300 – Brasil – Tel: +55 (11) 3293-5139. e-mail: fjalves@sp.gov.br

## RESUMO

Este trabalho tratará do processo interno à Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) de construção da metodologia de avaliação da base de remuneração regulatória que irá compor a 3ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp. O objetivo geral da pesquisa será apresentar os desafios que a Arsesp enfrentará no trabalho de validação do Laudo de Ativos a ser preparado pela Sabesp e sua empresa contratada, laudo este que apresentará a BRR da companhia para o Terceiro Ciclo tarifário. Esses desafios serão traçados a partir dos problemas enfrentados na validação do Laudo de Ativos da revisão tarifária anterior, passando pelas inovações sugeridas na metodologia de avaliação de ativos para a próxima revisão tarifária ordinária (3º RTO). Utilizaremos o método de estudo de caso, onde elencamos os trabalhos e estudos que foram a base para a construção da metodologia de avaliação da BRR da Sabesp, colocada em consulta pública no mês de julho de 2019.

**PALAVRAS-CHAVE:** Base de Remuneração Regulatória. Sabesp. Arsesp. Valor Original Contábil (VOC); Valor Novo de Reposição (VNR).

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Base de Remuneração Regulatória (BRR) é um elemento essencial num processo de revisão tarifária que utiliza o método do price cap (preço teto). Por esse método, o ente regulador define uma tarifa máxima a ser adotada pelo concessionário de serviço de saneamento para o próximo período tarifário definido em contrato. A atualização do valor dos ativos utilizados na prestação dos serviços é de fundamental importância para revisão tarifária por

ser, juntamente com as Despesas Operacionais ou Despesas de Exploração, um componente significativo na apuração dos custos referentes à sua remuneração e depreciação. Assim, a definição da tarifa máxima (ou o P0) pela metodologia price cap (preço teto) considera as despesas operacionais (OPEX), os investimentos (CAPEX) previstos para o próximo ciclo tarifário, a remuneração sobre o capital próprio e de terceiros, além do volume de vendas esperado para o período.

Adicional a estas estimativas (despesas operacionais, investimentos e volume faturado de água/esgoto), o concessionário é também remunerado pelo capital próprio (BRR) e pelo capital de terceiros (endividamento e controle acionário) que é utilizado para que ele realize suas operações. A remuneração dos ativos utilizados na prestação dos serviços é calculada pelo Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) ou WACC (Weighted Average Cost of Capital), e a depreciação de acordo com a vida útil dos respectivos equipamentos, constituindo-se dois componentes significativos do custo total no cálculo tarifário.

A Base de Remuneração Regulatória (BRR) definida será remunerada a partir do WACC definido para o referido ciclo tarifário. Assim, o levantamento confiável é necessário para que, primeiro, se defina uma tarifa que transfira aos consumidores um custo de remuneração do capital próprio (BRR) que não majore as tarifas e assim se atenda um dos objetivos primordiais da regulação que é a modicidade tarifária. Em segundo lugar, a consistência e confiabilidade da BRR possibilita uma remuneração justa ao concessionário, atendendo assim o equilíbrio econômico financeiro do prestador do serviço.

A 2ª Revisão Tarifária da Sabesp, conduzida pela Arsesp, foi realizada em duas etapas e teve sua segunda etapa finalizada em abril de 2018. Nos trabalhos desta revisão tarifária, ficou definida uma Base de Remuneração Regulatória no valor de 38,2 bilhões de reais, compreendendo cerca de 9 milhões de itens. Sobre esse valor foi aplicado do WACC de 8,11%, o que resultou numa tarifa final (P0) de R\$ 3,6584 por metro cúbico de água, atualizado pela inflação até março/2017 para aplicação a partir de abril/2017.

Os trabalhos para a definição da BRR do segundo ciclo tarifário foram finalizados com muito sucesso, mas também foram cercados de grandes dificuldades. A análise e a reflexão em torno dessas dificuldades nos levarão a traçar os desafios que a área técnica da Diretoria Econômico Financeira enfrentará na execução dos trabalhos de avaliação da BRR para o novo ciclo, o Terceiro Ciclo Tarifário da Sabesp. Os trabalhos para o levantamento da BRR do 3º Ciclo já se iniciaram na Arsesp e a justificativa desta pesquisa se apresenta como a necessidade de análises e reflexões para que os problemas enfrentados na revisão tarifária anterior sejam, se não eliminados, pelo menos mitigados. Não menos importante, a outra justificativa desta pesquisa está na necessidade de dar transparência às inovações propostas pela Arsesp para a nova metodologia de avaliação dos ativos. Assim, o objetivo dessa pesquisa será traçar um histórico das dificuldades encontradas na definição da BRR do segundo ciclo tarifário e,

a partir dessas dificuldades mapeadas, poder definir novos desafios a serem enfrentados na definição da BRR do Terceiro Ciclo Tarifário. Ao percorrermos esse caminho das dificuldades aos novos desafios contidos na deliberação colocada em consulta pública, realizaremos um estudo comparativo da metodologia anterior com a metodologia proposta para o próximo ciclo tarifário, revisando conceitos envolvidos com a revisão tarifária da Sabesp realizada pela Arsesp, bem como metodologias de avaliação da base de ativos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Adotaremos a metodologia de estudo de caso, ao descrevermos o processo atual pelo qual passa a Arsesp para definição da nova metodologia de avaliação da base de ativos de sua principal concessionária regulada de saneamento, a SABESP. Iremos descrever esse processo com ênfase no resgate dos problemas encontrados na valoração da BRR para a 2ª Revisão Tarifária Ordinária. E também iremos repassar os estudos e argumentos que embasaram a definição da nova metodologia de avaliação proposta pela Arsesp em consulta pública aberta no período de 18/07/2019 a 5/8/2019.

Neste estudo de caso proposto neste artigo, iremos mostrar os pontos principais que foram alterados na proposta de metodologia em relação à metodologia anterior. E também iremos salientar as vantagens e desvantagens do novo método proposto, o valor original contábil (VOC).

O grande desafio encontrado na definição dos ativos da nova revisão tarifária se refere a mudança no método de avaliação desses ativos. Enquanto na revisão tarifária anterior se trabalhou com o método de Valor Novo de Reposição (VNR) para valoração desses ativos, nesta revisão está sendo sinalizado para a concessionária que avalie os ativos de sua base de remuneração incremental pelo valor contábil (VOC). Isso irá determinar novos procedimentos de levantamento, valoração e fiscalização dos ativos da base incremental. Lembrando que a base incremental se refere aos ativos incorporados pela concessionária durante o período de julho de 2016 a junho de 2019, que chamaremos aqui de período incremental.

Mas a metodologia proposta de avaliação da base incremental da SABESP pelo valor original contábil não será aplicada para toda a massa de ativos incrementais. Os novos municípios adquiridos pela Sabesp no período incremental serão avaliados, pela metodologia proposta, pelo valor novo de reposição (VNR). Estima-se que os ativos incrementais oriundos de contratos novos estabelecidos representem cerca de 20% dos ativos incrementais totais, devido principalmente ao município de Guarulhos/SP. Este município tem uma população estimada em cerca de 1,325 milhões de pessoas.

A movimentação da base blindada (ativos incorporados até junho de 2016) também será um grande desafio para a nova revisão tarifária. As duas revisões tarifárias anteriores produziram

uma massa de dados que refletem todos os ativos da concessionária incorporados até 2016, ativos estes avaliados em cerca de 40 bilhões de reais. Esses ativos devem ser movimentados para a data de junho de 2019, movimentação esta que prevê o desconto da depreciação e baixas, além da correção monetária de valores. Será necessário também a atualização dos índices de aproveitamento (IA) aplicados às estruturas de saneamento. Todos os ativos que compõem a base blindada foram levantados a partir do método de Valor Novo de Reposição (VNR).

Outro grande desafio para a nova revisão tarifária se refere ao tratamento que a valorização da BRR dará para os ativos necessários à garantia da segurança hídrica. Depois da grave crise hídrica de 2013-2015, o tema da segurança hídrica no serviço de saneamento paulista ganha relevância. Foram construídos muitos ativos e planejados outros para que as cidades de São Paulo tenham segurança hídrica caso haja um novo período de estiagem profunda e prolongada. Acontece que investimentos em reservatórios e poços para garantir a segurança hídrica correm o risco de passarem anos sem serem utilizados, sendo necessários em emergências de redução das chuvas e do nível dos reservatórios. A inclusão ou não desses ativos na base de remuneração é um ponto de grande polêmica.

Além das questões citadas acima, há outros muitos pontos a serem discutidos para que se tenha um trabalho satisfatório de avaliação dos ativos para a terceira revisão tarifária. Os percalços passados nos trabalhos da segunda revisão tarifária servirão de lição para que os trabalhos e o resultado da nova revisão tarifária saiam a contento e com o mínimo de problemas.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Base de Remuneração Regulatória (BRR) consiste no montante de investimentos realizados pelas concessionárias na prestação dos serviços públicos que será coberto pelas tarifas cobradas aos consumidores. Ao ser multiplicada pelo Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) obtém-se o valor de remuneração de Capital. Da mesma forma, a ser multiplicada pela taxa de depreciação obtém-se a Cota de Depreciação dos ativos da BRR.

É importante ressaltar que a Base de Remuneração Regulatória contemplará apenas os investimentos prudentes realizados de forma onerosa pela Sabesp, que consideram aspectos fundamentais como necessidades da população atendida, soluções de menor custo e a oportunidade de sua realização. Dessa forma, os princípios básicos da regulação são norteados pelos seguintes objetivos: i) zelar pelo equilíbrio nas relações entre consumidores e concessionárias; ii) garantir tarifas justas; iii) garantir a continuidade da prestação dos serviços; iv) zelar pela qualidade do serviço e v) atrair investimentos.

Fazem parte dos objetivos da regulação os seguintes princípios gerais:

- I — Eficiência econômica;
- II — Equidade na distribuição das tarifas;
- III — Modicidade tarifária;
- IV — Manutenção dos investimentos;
- V — Praticidade e
- VI — Compromisso regulatório.

## **I. EFICIÊNCIA ECONÔMICA**

Para os propósitos desta Nota Técnica preliminar, destaca-se que a eficiência econômica requer a alocação dos recursos na alternativa de maior benefício social ao menor custo possível, mostrando também que, para tanto, deve haver eficiência técnica ou produtiva na alternativa escolhida, levando-se em consideração as potenciais reduções de custo por redução de escopo, escala ou densidade.

Esse conceito sugere também que a regulação de tarifas deve estimular uma maior eficiência econômica na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o que significa que o nível de investimento a ser remunerado mediante cobertura tarifária não deve incentivar investimentos desnecessários, que se tornarão ociosos, tampouco que haja atraso ou interrupção dos projetos em andamento ou de novos projetos.

## **II. EQUIDADE NA DISTRIBUIÇÃO DAS TARIFAS**

O conceito de equidade na distribuição das tarifas entre gerações de consumidores está relacionado ao perfil tarifário ao longo do tempo. Sua aplicabilidade é especialmente importante em setores com ativos de longa duração, como no caso do saneamento básico, uma vez que os pagamentos realizados pelos consumidores para retorno dos investimentos ocorrem por múltiplas gerações de consumidores. Por exemplo, caso o regulador decida por um regime de depreciação cujo efeito seja uma redução das tarifas no curto e médio prazos e tarifas mais altas no longo prazo, os consumidores atuais serão favorecidos relativamente às gerações futuras na remuneração e na depreciação do mesmo investimento em ativos de longo prazo.

Nesse sentido, o princípio da equidade entre as gerações de consumidores significa que à medida que os ativos são consumidos em cada período, as tarifas cobradas neste mesmo período devem refletir a proporção de “consumo” desses ativos.

### III. MODICIDADE TARIFÁRIA

A base de remuneração possui uma relação diretamente proporcional com as tarifas dos serviços prestados, uma vez que é sobre a base de ativos que serão determinadas a remuneração e a depreciação do capital investido pela concessionária. Assim, uma superavaliação da base de ativos aumentaria de forma proporcional sua participação no custo da prestação dos serviços e levaria, em consequência, ao aumento das tarifas cobradas dos consumidores. Do mesmo modo, dada a necessidade de reposição dos ativos ao longo dos anos e a busca por um crescimento contínuo da prestação dos serviços, uma subavaliação dos ativos teria o efeito de reduzir as tarifas nos primeiros anos pela diminuição da remuneração e da depreciação, porém, no longo prazo isso se mostraria contraproducente, uma vez que reduziria a capacidade de realizar investimentos necessários, tanto de reposição como de expansão, gerando demanda reprimida, ou seja, atendimento insatisfatório.

### IV. MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS

O regulador deve assegurar que a atividade regulada esteja apta a financiar os investimentos necessários. Na prática, isso significa que os investidores devem ter a garantia de que os investimentos realizados terão retornos adequados ao custo dos recursos aplicados. O custo do capital cresce à medida que aumenta o risco de que isto não ocorra. Qualquer incerteza nesse campo pode resultar no adiamento de investimentos, o que traria prejuízos ao setor e aos consumidores. Ressalva-se que para os casos de investimentos ineficientes ou imprudentes, o regulador deve preferir expor os investidores ao risco de não recuperar o capital investido a fim de promover decisões eficientes de investimento. Cabe ressaltar que alguns fatores externos, fora do alcance da empresa regulada, tais como mudanças tecnológicas ou alterações na demanda, podem inviabilizar ativos ou torná-los obsoletos.

### V. PRATICIDADE

É imperativo que o mecanismo regulatório seja de simples implementação. A regulação é uma atividade dispendiosa e a introdução de regras complexas na atuação dos agentes deve ser cuidadosamente analisada em relação ao seu benefício efetivo. A complexidade está geralmente associada ao aumento da subjetividade das funções regulatórias. Procedimentos regulatórios complexos, se baseados em julgamentos de valor, tendem a ser contraditórios e dificultam a atuação do regulador.

### VI. COMPROMISSO REGULATÓRIO

A efetividade de qualquer sistema de regulação depende crucialmente da estabilidade esperada do arcabouço regulatório. O regulador deve adotar regras claras e estáveis para o mercado regulado, com vistas a orientar corretamente o comportamento das empresas, reduzindo as incertezas dos investidores e, conseqüentemente, o custo do capital. Compromissos regulatórios assumidos devem se basear em princípios econômicos e, como regra geral, ser cumpridos e mantidos inalterados.

A Base de Remuneração é estabelecida por meio da avaliação dos ativos da concessionária. Esta avaliação é realizada utilizando-se diferentes métodos, com o Método do Valor Novo de Reposição, que consiste na valoração de cada ativo, a preços atuais, por todos os gastos necessários para a sua substituição por ativo idêntico, similar ou equivalente que efetue os mesmos serviços e tenha a mesma capacidade do ativo existente.

Outro método se refere ao método do Valor Original Contábil (VOC), que consiste na valoração dos ativos a partir do valor de aquisição registrado na contabilidade societária da empresa, valor a partir do qual se aplica as taxas de depreciação para cada grupo de ativos. Ainda que o valor de aquisição seja contábil, a taxa de depreciação neste método é a taxa regulatória, que pode diferir bastante das taxas definidas pelas normas contábeis.

O grande desafio a ser enfrentado pela equipe da Arsesp na avaliação e validação dos ativos da Base de Remuneração Regulatória da Sabesp será a mudança de metodologia de valoração dos ativos da base incremental. A base incremental se refere aos ativos incorporados aos sistemas de água e esgoto da Sabesp depois da data de corte da última revisão tarifária, a saber, 30/junho/2016. A avaliação dos ativos desta base incremental, que terá a data de corte final definida para 30/junho/2019, seguirá o método do Valor Contábil (VOC).

Assim, o valor contábil será o critério adotado para valoração do valor de aquisição de todos os ativos elegíveis incorporados pela concessionária no período de julho de 2016 a junho de 2019,. Não serão valorizados a partir do valor contábil os ativos decorrentes de novos municípios assumidos pela SABESP.

Pelo método do valor contábil, o valor de aquisição do ativo ou valor de construção de obra registrados na contabilidade representam o valor do bem elegível. Serão considerados os custos acessórios incorridos na aquisição de um equipamento ou na construção de uma obra para valoração dos ativos.

Será utilizado o valor de incorporação (imobilização) do ativo registrado na contabilidade societária da concessionária. Assim, a concessionária deverá realizar o levantamento do valor de aquisição contábil dos seguintes grupos de ativos da Sabesp

- I — Terrenos
- II — edificações, obras civis e benfeitorias;
- III — máquinas e equipamentos;
- IV — redes de distribuição de água, inclusive adutoras e,
- V — redes coletoras de esgoto, inclusive coletores, interceptores e emissários.
- VI — Hidrômetros e medidores de esgotos
- VII — Reservatórios
- VIII — Bens de uso geral
- IX — Softwares

O Valor Original Contábil (VOC) será a somatória dos valores registrados na contabilidade da concessionária no momento de incorporação do ativo em serviço. Esses valores deverão ser detalhados em:

- VOC: Valor Original contábil: valor de compra do equipamento ou valor final da obra, que inclui serviços de terceiros (empreiteiros), mão de obra própria, equipamentos adicionais e outras aquisições.
- CAP: Despesas Capitalizáveis - custos acessórios envolvidos com a compra do equipamento ou a construção da obra; custos de engenharia e de gerenciamento da obra apropriados por rateio de despesa administrativa, ainda quando o ativo está em construção (obras em andamento). Pela forma que a SABESP realiza seus registros contábeis para os ativos patrimoniais não é possível evidenciar as despesas capitalizáveis individualizada por ativo. Essas despesas são mostradas de forma agregada junto com o Valor Original Contábil (VOC). A validação das despesas capitalizáveis será realizada de forma global, a partir do valor registrado nas obras em andamento do período de julho/2016 a junho/2019.
- CONS: Margem de construção - A Margem de Construção da concessionária é considerada para cobrir custos de administração, bem como, a assunção do risco primário da empresa. A Margem de Construção é contabilizada pela concessionária a partir do reconhecimento da Receita de Construção (de acordo com os pronunciamentos contábeis estabelecidos pelo CPC 17 – R1) e também como custos de gerenciamento, através do reconhecimento dos Contratos de Concessão (de acordo com a Interpretação Técnica ICPC 01 – R1 e OCPC 05 – Orientação que trata dos contratos de concessão). Esses custos não serão reconhecidos na valoração dos ativos da Base Incremental.
- JOA: são os Juros sobre Obra em Andamento que a concessionária aloca às obras durante seu período de execução

A SABESP deverá realizar a atualização dos valores contábeis dos ativos da base incremental até a data de junho de 2019. Isso significa que a concessionária deverá atualizar o valor de incorporação de cada ativo, da data em que ele foi incorporado como ativo em operação na contabilidade até a data de junho/2019 pelo índice IPCA.

Depois de apurado o valor contábil de cada ativo, se aplica as taxas de depreciação regulatórias definidas no Plano de Contas utilizado pelo Prestador do Serviço Público de Saneamento, aprovado pela Deliberação ARSESP 395/2013.

Após os levantamentos físicos e a validação do cadastro patrimonial conciliado com os registros contábeis, os ativos incorporados no período de julho de 2016 a junho de 2019 aos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos municípios operados pela Sabesp, deverão ser avaliados pelo método do Valor Contábil (valor de imobilização

registrado na contabilidade societária da concessionária). Deverão ser efetuadas as movimentações decorrentes da depreciação, das baixas e da atualização dos Índices de Aproveitamento (IA).

Para os ativos constantes dos grupos de contas terrenos, edificações, obras civis e benfeitorias, instalações, máquinas e equipamentos e estações de tratamento de água e de esgoto será aplicado um índice que indique o percentual de aproveitamento desses ativos na prestação do serviço de forma a ajustar o Valor Original contábil (VOC) e o Valor de Mercado em Uso (VMU). Estes valores ajustados comporão a BRR.

Os ativos que estavam em operação na data base do laudo de ativos da 2º RTO (junho/16) e não compuseram o referido laudo também deverão ser avaliados pelo método do Valor Contábil (valor de imobilização registrado na contabilidade societária da concessionária).

As duas revisões tarifárias anteriores procederam a avaliação dos ativos da Sabesp (que irão compor a base blindada para a 3º RTO) a partir da metodologia Valor Novo de Reposição (VNR). Essa metodologia prevê que se valorize os ativos da Sabesp a partir do preço de reposição de um novo ativo na data da avaliação. Depois de apurado o valor novo de reposição, se aplica também as taxas de depreciação regulatória para se chegar no Valor de Mercado em uso de um ativo.

A mudança de metodologia que tem sido discutida pelos técnicos da Arsesp tem vantagens e desvantagens em relação a metodologia aplicada nas duas revisões tarifárias anteriores. Mas o principal ponto a se evidenciar nesta pesquisa são as rotinas e procedimentos de trabalho que serão modificados com a escolha da metodologia de avaliação pelo valor contábil.

### **SOFTWARES (LICENÇAS)**

Deve ser efetuado levantamento dos softwares efetivamente utilizados pela concessionária identificando as características técnicas de cada um (fabricante, nome do software, versão, módulos adquiridos/instalados, empresa responsável pela implantação, função/utilização principal, entre outras). Deve ser identificada a conta contábil onde cada software se encontra registrado. Deverão ser levantados os ativos relacionados com direitos sobre o uso do software (licenças), adquiridos pela concessionária.

As licenças de softwares não compuseram nenhuma base de ativos anterior da SABESP. A concessionária solicitou a inclusão de novos softwares na base de ativo devido ao alto investimento realizado pela empresa no sistema gerencial SAP. Esse ponto está em consulta pública.

### **DESPESAS CAPITALIZÁVEIS**

As despesas capitalizáveis se referem aos rateios de custos indiretos que a concessionária está autorizada a apropriar às obras em andamento. Conforme definido na Nota Técnica Final 0006-2018 RESULTADO DA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP - ETAPA

FINAL: CÁLCULO DA TARIFA MÉDIA MÁXIMA (P0), os investimentos em serviços especiais e despesas capitalizáveis estarão limitados a 15% dos investimentos diretos da concessionária durante o 2º Ciclo Tarifário.

A Sabesp deverá informar o total das despesas capitalizáveis (CAP) apropriadas às obras em andamento registradas na contabilidade para o período de julho/2016 a junho/2019. Caberá a Arsesp, no momento de fiscalização do Laudo de Ativos a ser apresentado pela Sabesp, analisar as Despesas Capitalizáveis (CAP) apropriadas às obras em andamento e reconhecer o valor registrado como custos diretos + despesas capitalizáveis na contabilidade para os bens elegíveis que irão compor a base incremental (valor contábil) da BRR ou reconhecer o limite regulatório de 15% dos investimentos diretos.

Portanto, o laudo apresentado pela SABESP para os ativos valorizados pelo método contábil deverá evidenciar a movimentação da conta de Obras em Andamento, demonstrando o saldo das obras em andamento em julho/2016, o valor investido em novas obras e o valor imobilizado como ativos durante o período de julho/2016 a junho/2019. Essa movimentação da conta Obras em Andamento deverá ser aberta no nível de: custos diretos, margem de construção, despesas capitalizáveis (despesas administrativas) e juros sobre obras em andamento. A partir dessa abertura que será feita a validação do montante financeiro apropriado como despesas capitalizáveis, sendo aceitável o limite global de 15% sobre os custos diretos (serviços e materiais) incorridos nas obras em andamento.

### **CUSTO/MARGEM DE CONSTRUÇÃO**

A Margem de Construção (CONS) é contabilizada pela concessionária a partir do reconhecimento da Receita de Construção (de acordo com os pronunciamentos contábeis estabelecidos pelo CPC 17 – R1) e também pelo reconhecimento dos custos dos Contratos de Concessão (de acordo com a Interpretação Técnica ICPC 01 – R1 e OCPC 05 – Orientação que trata dos contratos de concessão). Assim, a Margem de Construção da concessionária é considerada para cobrir custos de administração, bem como, a assunção do risco primário da empresa.

A concessionária deverá informar os registros contábeis da despesa de construção em todos os ativos valorados a partir da contabilidade que comporão a base incremental da BRR. O levantamento desse valor será utilizado para a conferência dos valores informados no Laudo de Ativos com os registros contábeis. Porém, os custos de construção não irão compor os valores contábeis dos ativos e, portanto não irão compor a Base de Remuneração Regulatória.

### **MOVIMENTAÇÃO DAS CONTAS DE ATIVOS DO BALANÇO PATRIMONIAL**

O laudo a ser apresentado pela SABESP deverá conter informações sobre a movimentação das contas de ativos do Balanço Patrimonial. Essas informações serão utilizadas pela ARSESP para a validação dos valores globais de ativos que entraram em operação e de obras em andamento para o período de julho/2016 a junho/2019.

1) Contas de registro dos ativos (bens patrimoniais) presentes no Balanço Patrimonial da concessionária:

- a) Intangível
- b) Imobilizado

Deverão ser informados o saldo em 1/julho/2016, as movimentações ocorridas no período de 1/julho/2016 a 30/junho/2019 (adições, transferências, baixas e alienações, depreciação contábil) e o saldo em 30/julho/2019, conforme tabela do Apêndice IXa.

2) Contas de registro das obras em andamento (ativos que ainda não estão em operação) presentes no Balanço Patrimonial da concessionária:

- a) Ativo de Contrato: O Ativo de Contrato (obras em andamento) são bens vinculados à concessão em construção. São classificados como Ativo de Contrato durante o período de construção e transferidos para o Ativo Intangível, somente após a conclusão das obras.

Deverão ser informados o saldo em 1/julho/2016, as movimentações ocorridas no período de 1/julho/2016 a 30/junho/2019 (adições e transferências de obras para o ativo intangível) e o saldo em 30/julho/2019. O valor das adições deverá discriminar os custos diretos (materiais e serviços), as despesas capitalizáveis (despesas administrativas rateadas), o custo de construção e os juros sobre obras em andamento

## **PLANO DE AMOSTRAGEM PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, REDES COLETORAS DE ESGOTOS E HIDRÔMETROS E MEDIDORES (BENS DE MASSA)**

A avaliadora contratada pela concessionária deve validar os controles da Sabesp no que se refere às instalações existentes de redes de distribuição e coletoras, efetuando levantamento de campo dos equipamentos das redes e medidores e hidrômetros por amostragem.

O plano de amostragem a ser seguido deverá atender à norma ABNT-NBR 5426 – Planos de Amostragem e procedimentos na inspeção por atributos, na seguinte configuração:

1) Nível de inspeção: Nível II

2) Plano de amostragem:

- 2.1 – Simples – Normal: para o levantamento e validação física dos ativos
- 2.2 – Simples – Atenuada: para o levantamento e validação contábil/financeira dos ativos.

3) Nível de Qualidade Aceitável: NQA=4,0

- 4) Condição de aceitação do lote: Quantidade de unidades defeituosas na amostra igual ou inferior ao limite estabelecido como Ac na Tabela 3 da ABNT-NBR 5426

A inspeção destes ativos será realizada somente após análise e aprovação da proposta de seleção de amostra pela ARSESP. Caso a seleção de amostra apresentada não seja aprovada, a concessionária deverá submeter nova proposta de seleção de amostra para aprovação da ARSESP.

O uso da norma ABNT-NBR 5426 – Planos de Amostragem e procedimentos na inspeção por atributos na definição da amostra dos bens de massa a serem vistoriados pela concessionária é um avanço em relação ao critério de amostragem que constava na metodologia anterior, critério este que não tinha a confiabilidade de uma norma ABNT.

## **PLANTA GLOBAL (PG)**

A deliberação anterior não exigia o código da Planta Global (PG). O Laudo de Avaliação de Ativos deverá apresentar todas as informações físicas (quantitativas e qualitativas) dos ativos, os respectivos valores novos de reposição ou valor contábil, os índices de aproveitamento aplicados, o(s) município(s) correspondente(s), planta global (PG) bem como a identificação de elegibilidade.

A conciliação físico-contábil deve ser procedida em conjunto pela empresa especializada contratada e a concessionária, a partir dos dados de ativos cadastrados no Sistema e suas respectivas Plantas Globais (PG), quando for factível haver planta global.

Os ativos levantados e valorizados que serão classificados em cada um desses grupos (Unidade Patrimonial – UP) deverão ser identificados e localizados a partir de uma Planta Global (PG), quando essa relação for factível. Bens de massa (hidrômetros, redes e ligações) não obrigatoriamente necessitam de apontamento de uma Planta Global.. A Planta Global se refere a um grupo de ativos que possuem a característica comum de estarem na mesma localização física. O cadastro de Plantas Globais deverá ser fornecido com código, nome, endereço e coordenadas geográficas.

## **CONCLUSÃO**

A grande inovação metodológica apresentada pela minuta de deliberação colocada na Consulta Pública 09/2019 se refere ao uso do método do Valor Original Contábil (VOC) para os ativos incrementais da SABESP incorporados no período de julho de 2016 a junho de 2019. O método do Valor Original Contábil (VOC) consiste na valoração dos ativos a partir do valor de aquisição registrado na contabilidade societária da empresa, bem como pelos registros contábeis de Juros de Obras em Andamento (JOA) e de despesas capitalizáveis. Depois

de apurado o valor contábil de cada ativo, se aplica as taxas de depreciação regulatórias definidas no Plano de Contas utilizado pelo Prestador do Serviço Público de Saneamento, aprovado pela Deliberação ARSESP 395/2013. Ainda que o valor de aquisição seja contábil, a taxa de depreciação neste método é a taxa regulatória.

O método do Valor Original Contábil (VOC) se refere ao valor histórico registrado pela SABESP em seus livros contábeis, corrigido pelo IPCA/IBGE. O que justificou a proposta de adoção deste método, em detrimento ao Valor Novo de Reposição (VNR), são as vantagens apresentadas pelo VOC. O método do Valor Original Contábil é vantajoso por ser simples e objetivo. Também por refletir a realidade dos registros contábeis da SABESP, além de estar diretamente relacionado aos recursos de fato investidos pela empresa, em linha com o preconizado no artigo 29, § 1º, inciso VI da Lei 11.445/2007 – que inclui, dentre as diretrizes a serem observadas para a definição dos preços e taxas dos serviços públicos de saneamento básico, a “remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços

## REFERÊNCIAS

ARSESP (2016). Deliberação 672: Estabelece a metodologia e critérios gerais para atualização da Base de Remuneração Regulatória da 2ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp. Consulta em 29/04/2019 em [www.arsesp.sp.gov.br](http://www.arsesp.sp.gov.br).

ARSESP (2010). Deliberação 156: Estabelece metodologia e critérios gerais para definição da base de remuneração regulatória de ativos da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, visando o desenvolvimento do processo de revisão tarifária da concessionária, bem como a definição dos parâmetros iniciais para as auditorias a serem realizadas pela ARSESP, nos termos do art.42 da Lei federal 11.445/07. Consulta em 29/04/2019 em [www.arsesp.sp.gov.br](http://www.arsesp.sp.gov.br).

ARSESP (2019). Nota Técnica Preliminar 0039-2019. Metodologia e critérios para atualização da Base de Remuneração Regulatória para 3ª Revisão Tarifária Ordinária da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp. Consulta em 20/07/2019 em [www.arsesp.sp.gov.br](http://www.arsesp.sp.gov.br).

ARSESP (2018). Nota Técnica Final 0006-2018. RESULTADO DA 2ª REVISÃO TARIFÁRIA ORDINÁRIA DA SABESP - ETAPA FINAL: CÁLCULO DA TARIFA MÉDIA MÁXIMA (P0). Consulta em 29/04/2019 em [www.arsesp.sp.gov.br](http://www.arsesp.sp.gov.br).

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; SANTOS, A.; GELBCKE, E. FIPECAFI (2013). Manual de Contabilidade Societária. São Paulo, Ed. Atlas – 2º Edição. 514 p.

# MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS COM EFLUENTES DE ESGOTOS NO ÂMBITO DE CONTRATO DE CONCESSÃO

## **Tatiana Pinho Mattos**

Engenheira Civil. Mestre em Engenharia Sanitária – UERJ. Engenheira Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Diretora da Diretoria de Saneamento da Fundação Rio-Águas. E-mail: tpmattos@gmail.com.

## **Paulo Luiz da Fonseca**

Engenheiro Civil. Doutor em Engenharia Civil – UFF. Engenheiro Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Gerente de Regularização e Normatização Técnica da Diretoria de Saneamento da Fundação Rio-Águas. Professor Adjunto do Departamento de Eng. Civil da Universidade Federal Fluminense–UFF. E-mail: pfonseca13@gmail.com.

## **Fernanda da Silva Oliveira**

Engenheira Civil. Engenheira Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Gerente de Fiscalização Técnica da Diretoria de Saneamento da Fundação Rio-Águas. E-mail: fernanda.oliveira@rioaguas.rio.rj.gov.br.

## **Alan Lopes Nóbrega**

Engenheiro Civil. Mestrando em Engenharia Urbana – UFRJ. Engenheiro Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Gerente de Avaliação Econômico- Financeira e Comercial. E-mail: alnobrega.pcrj@gmail.com.

**Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro – Rio-Águas:** Rua Voluntários da Pátria 169/3 andar, Botafogo, Rio de Janeiro/RJ - CEP: 22270-001, Brasil - Tel: +55 (21) 20880677 - E-mail: tpmattos@gmail.com.

## RESUMO

A Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro, situada na zona oeste da cidade, apresentava, até 2007, um percentual estimado de aproximadamente 5% da população com rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto com tratamento, sendo a grande maioria dos usuários conectados ao sistema unitário, com utilização de galerias de águas pluviais e tratamento prévio, em área particular e sob responsabilidade de implantação e operação dos proprietários. Através de concessão dos serviços de esgotamento sanitário à iniciativa privada, iniciada em 2012 e por um período de 30 anos, a região atualmente conta com aproximadamente 58% de disponibilidade de coleta de esgotos em sistema separador absoluto, sendo que da parcela da população com disponibilidade de coleta, aproximadamente 57% possuem disponibilidade de tratamento. Entretanto, nas áreas em que ainda não houve intervenções da concessionária, em economias elegíveis, há prestação de serviços de manutenção e operação nas galerias de águas pluviais, limitada às tubulações em concreto simples e concreto armado com no máximo 600 mm de diâmetro. O objetivo geral da pesquisa é fazer uma abordagem do Contrato de Interdependência de uso das galerias de águas pluviais e os respectivos desdobramentos, no âmbito do modelo de gestão implementado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento ambiental. Esgotamento sanitário. Contrato de Interdependência. Sistema unitário. Rio de Janeiro.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro corresponde a 592km<sup>2</sup>, 48% da área territorial do Município do Rio de Janeiro. Até 2007, percentuais muito baixos de rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto com tratamento eram ofertados à população, o que caracterizava claramente a necessidade da adoção de um novo modelo de gestão no sistema de esgotamento sanitário da região, visando mitigar, de forma gradual, os problemas de saneamento e saúde pública. Entretanto, nas áreas em que ainda não houve intervenções da concessionária, em economias elegíveis, há prestação de serviços de manutenção e operação nas galerias de águas pluviais, limitada às tubulações em concreto simples e concreto armado com no máximo 600 mm de diâmetro. O objetivo geral da pesquisa é fazer uma abordagem do Contrato de Interdependência de uso das galerias de águas pluviais e os respectivos desdobramentos, no âmbito do modelo de gestão implementado. Tendo em vista que o sistema unitário de esgotamento sanitário transporta e afasta os efluentes previamente tratados nas residências, é devida cobrança de tarifa (Lei 11.445 e sua regulamentação) referente ao esgotamento sanitário no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, o que e viabilizou o modelo de concessão.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada consiste na pesquisa exploratória, delineando-se como pesquisa bibliográfica aos relatórios e ao acervo técnico que integra o processo de concessão. Na pesquisa, são considerados os elementos referentes às intervenções implementadas no sistema, o Contrato de Interdependência de uso das galerias de águas pluviais utilizadas como sistema unitário localizadas na Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro e documentação referente às ordens de execução e serviços da concessionária.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro, situada na zona oeste da cidade (figura 1), é constituída por 22 bairros (figura 2) e atualmente possui uma população de aproximadamente 1.850.000 habitantes. A região possui diferentes soluções de configuração para o sistema de esgotamento sanitário, operadas por meio de concessão municipal, até que se atinja a universalização do sistema separador absoluto. Um dos instrumentos para disciplinar a prestação dos serviços de esgotamento sanitário na área é o “Contrato de Interdependência de Uso das Galerias de Águas Pluviais Localizadas na Área de Planejamento 5 – AP-5 e outras avenças”.

O saneamento básico da Cidade do Rio de Janeiro foi influenciado historicamente pelas diversas configurações geopolíticas que se sucederam na evolução local. Citando seu passado mais recente, a cidade foi capital federal, Estado da Guanabara e, atualmente, capital estadual. Estas situações federativas se refletiram em diferentes instituições responsáveis pelo saneamento e em diversas formas de enfrentamento desta questão. Mais recentemente, até os anos 2000, a Companhia Estadual de Águas e Esgotos era a única prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em todo o território da cidade.

Em fevereiro de 2007, por intermédio do Termo de Reconhecimento Recíproco, firmado com o Governo do Estado em 28 de fevereiro de 2007, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro assumiu a gestão do saneamento básico dos 21 bairros que à época integravam a Área de Planejamento 5 – AP5 do Município (atualmente são 22 bairros). A então Secretaria Municipal de Obras (SMO), por meio da Fundação Rio-Águas, tornou-se responsável pela operação, expansão e aperfeiçoamento dos serviços de esgotamento sanitário nestas localidades.

No dia 25 de agosto de 2011 foi celebrado Convênio de Cooperação entre o Estado do Rio de Janeiro e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, estabelecendo a gestão associada para a prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário e de gestão comercial do abastecimento de água nos bairros que integram a AP5.

A partir desse convênio, a Prefeitura, mediante estudos favoráveis do modelo de negócios, publicou em agosto de 2011 o Edital de Concorrência Pública nº 38/2011 para a concessão dos serviços de esgotamento sanitário e a gestão comercial do abastecimento de água da AP-5, cuja vencedora foi a empresa F. AB. Zona Oeste S.A., cuja assunção dos serviços se deu no dia 04/05/2012.

O Contrato de Concessão estabelece o Município do Rio de Janeiro como Poder Concedente dos serviços de esgotamento sanitário da AP-5 e a Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro – Rio-Águas como sendo o Ente Regulador da concessão. A Fundação adequou suas competências para incorporar suas novas responsabilidades e continuamente capacita seu corpo técnico para o constante aprimoramento de sua atividade reguladora e fiscalizadora. As Figuras 1 e 2 identificam a Área de Planejamento da Cidade do Rio de Janeiro.



**Figura 1** – Áreas de Planejamento da cidade do Rio de Janeiro

(Fonte: Instituto Pereira Passos)



**Figura 2** – Bairros da Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro

(Fonte: Fundação Rio-Águas)

Um dos principais instrumentos que possibilitam o sucesso do modelo de concessão adotado pelo Município do Rio de Janeiro para o esgotamento sanitário da Área de Planejamento 5 é o “Contrato de Interdependência de Uso das Galerias de Águas Pluviais Localizadas na Área de Planejamento 5 – AP-5 e outras avenças”. Por meio deste contrato garante-se segurança jurídica para a atuação da Concessionária na cobrança de tarifas pela prestação do serviço de afastamento dos esgotos.

Por meio do Contrato de Interdependência, a concessão de esgotamento sanitário da AP-5 passa a operar e fazer a manutenção das redes em sistema unitário na região, “em caráter transitório”, considerando a ampliação “gradual e progressiva” do sistema separador absoluto até sua universalização, em conformidade com o Termo de Reconhecimento Recíproco (2007).

Sobrinho e Tsutiya (2000) diferenciam os três tipos de sistemas de esgotos urbanos:

*a) Sistema de esgotamento unitário, ou sistema combinado, em que as águas residuárias (domésticas ou industriais), águas de infiltração (águas de subsolo que penetra no sistema através de tubulações e órgãos acessórios) e águas pluviais veiculam por um único sistema;*

*Sistema de esgotamento separador parcial, em que uma parcela das águas de chuva, provenientes de telhados e pátios das economias são encaminhadas juntamente com as águas residuárias e águas de infiltração do subsolo para um único sistema de coleta e transporte de esgotos;*

*b) Sistema separador absoluto, em que as águas residuárias (domésticas e industriais) e as águas de infiltração (águas de subsolo que penetra no sistema através de tubulações e órgãos acessórios), que constituem o esgoto sanitário, veiculam em um sistema independente, denominado sistema de esgoto sanitário. As águas pluviais são coletadas e transportadas em um sistema de drenagem pluvial totalmente independente.” (SOBRINHO e TSUTIYA, 2000, p.2-3)*

Os sistemas de esgotamento sanitário mais usuais são o separador absoluto e o unitário, sendo o primeiro o comumente adotado no Brasil. As figuras 3 e 4 demonstram, esquematicamente, estes dois sistemas de esgotamento sanitário respectivamente.



**Figura 3** – Sistema Separador de Esgotos

(Fonte: BERNARDES e SOARES, 2004, p.26)



**Figura 4** – Sistema Unitário de Esgotos

(Fonte: SANTANA ARTEFATOS DE CIMENTO)

Diversas legislações em âmbito federal, estadual e municipal disciplinam acerca do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado em sistemas públicos de saneamento nas quais o Contrato de Interdependência encontra embasamento legal. Dentre elas, destacam-se a “Lei de Saneamento Básico”, Lei nº 11.445/2007, e o “Plano Diretor do Município do Rio de Janeiro”, Lei Complementar nº 111/2011.

A Lei nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes para a Política Nacional de Saneamento Básico, em seu artigo 2º, inciso VIII, indica a “utilização de tecnologias apropriadas” e a “adoção de soluções graduais e progressivas” como um dos princípios fundamentais que devem basear a prestação de serviços públicos de saneamento básico. De mesmo modo, a Lei nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, reafirma tais princípios para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico. À luz destas leis, a utilização do sistema unitário pela prestadora de serviços públicos de saneamento pode ser entendida, temporariamente, como tecnologia apropriada, desde que inserida em um processo gradual e progressivo para a universalização do esgotamento sanitário.

A Lei estadual nº 2.661, de 27 de dezembro de 1996, regulamenta o Art. 277 da Constituição Estadual do Rio de Janeiro e determina que concessionárias e órgãos públicos tenham um cronograma de obras para aprimoramento dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos em operação. A legislação do Estado, por meio do Decreto nº 22.872, de 28 de dezembro de 1996, em seu Art. 3º, determina que as concessionárias são responsáveis por “operar, manter e executar reparos e modificações nas canalizações e instalações dos serviços públicos de água e esgoto sanitário, bem como fazer obras e serviços necessários à sua ampliação e melhoria de acordo com os termos da concessão”. O mesmo regramento legal, em seu artigo 8º, indica que:

*“Os prédios, situados em logradouros dotados de sistema unitário ou desprovidos de qualquer sistema de esgoto sanitário, deverão ter suas instalações de esgoto ligadas a um eficiente dispositivo de tratamento e o efluente deverá ser encaminhado a destino conveniente, a critério do Poder Concedente, observada a legislação ambiental e sanitária em vigor.” (DECRETO ESTADUAL Nº 22.872/1996).*

Ainda segundo a doutrina legal estadual, o Decreto nº 22.872, de 27 de dezembro de 1996, em seu Art. 7º, §1º, faculta à concessionária, a critério do Poder Concedente, a ligação das instalações de esgoto aos sistemas públicos, “independente da identificação do proprietário e das demais providências que deverão ser tomadas posteriormente”, quando exigido em casos de preservação de salubridade pública.

Assim, a legislação estadual embasa o Contrato de Interdependência garantindo a atuação das concessionárias em redes de sistemas unitários até que se implante o sistema separador absoluto e, quando for o caso, podendo também fazer as ligações ao sistema implantado para salubridade pública.

Em âmbito municipal, a Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro confere ao poder municipal a possibilidade de realizar concessão para exploração dos serviços de água e esgoto, que são considerados competências municipais. O Plano Diretor Vigente, Lei

Complementar nº 111, de 01 de fevereiro de 2011, em seu Art. 225, determina como ações estruturantes relativas ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário:

- “III. fomento para que toda a rede de esgotos municipal integre sistema separador absoluto;*
- IV. adoção de medidas de controle, junto à concessionária, para fiscalizar e impedir o lançamento de esgotos na redes de drenagem municipais;*
- V. estabelecimento, mediante entendimento com a concessionária, de metas progressivas de regularidade e qualidade no sistema de abastecimento de água e no sistema de tratamento de esgotos, incluindo a universalização da rede de esgoto e redução de perdas de água em toda a cidade;*
- VI. avaliação de novas técnicas e dispositivos que minimizem o lançamento de resíduos sólidos nas redes de drenagem;*
- VII. exigência de tratamento dos efluentes de esgotamento sanitário previamente ao lançamento destes nos corpos hídricos receptores, de acordo com o estabelecido pelas leis vigentes e pelas normas da concessionária, garantindo a proteção da saúde humana e dos ecossistemas;*
- VIII. exigência de tratamento dos efluentes de esgotamento sanitário previamente ao lançamento destes na rede pluvial de drenagem, com a mesma qualidade do previsto no inciso VII, até a implantação do sistema separador absoluto em toda a cidade;” (LEI COMPLEMENTAR Nº 111/2011).*

Assim obtém-se, também em nível municipal, respaldo legal para a utilização das redes em sistema unitário até que o sistema unitário encontre-se implantado pela concessionária. Esta consideração compreende a progressividade necessária à universalização do sistema de esgotamento sanitário.

O “Termo de Reconhecimento Recíproco de Direitos e Obrigações” celebrado entre o Município do Rio de Janeiro, o Estado do Rio de Janeiro e a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE), em 28 de fevereiro de 2007, determina que a área de planejamento 5 e as áreas faveladas da cidade do Rio de Janeiro tenham atendimento de esgotamento sanitário sob responsabilidade municipal, mantendo o restante da cidade sob atendimento da CEDAE. Tal Termo estabelece que cada parte instale em suas áreas de atuação, “de forma gradual e progressiva, sistemas de esgotamento sanitário pelo método de separadores absolutos, substituindo a utilização, pelas Partes das galerias de águas pluviais e canais de drenagem pluvial para o transporte de efluentes provenientes de unidades de tratamentos de esgotos, que permanecerá em caráter transitório e sem ônus”.

O Contrato de Concessão nº 001/2012 para o esgotamento sanitário da Área de Planejamento 5, assinado em 24 de janeiro de 2012, possui metas para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário da região até o fim da concessão, considerando a etapalização das intervenções necessárias e as legislações aplicáveis. O contrato traz, ainda, dentre os direitos e obrigações da concessionária a prestação adequada dos serviços de esgotamento sanitário, entendido como sendo os “serviços que compreendem a ampliação, construção, recuperação, operação e manutenção das unidades integrantes dos sistemas físicos, operacionais e gerenciais de coleta, tratamento e disposição final de esgotos”.

Para tal, o Contrato de Concessão para o esgotamento sanitário da Área de Planejamento 5 determina que deve ser respeitada a modicidade tarifária, sendo esta entendida como a “justa correlação entre os encargos da concessão e as tarifas pagas pelos usuários”. Ou seja, os serviços prestados pela concessionária devem ser devidamente ressarcidos pelas tarifas e os usuários não devem ser cobrados por serviços que não usufruem.

Uma vez entendida como legal a utilização temporária do sistema unitário em logradouros desprovidos de sistema separador absoluto até sua implantação, cabendo à concessionária a manutenção das redes do sistema unitário, a remuneração destes serviços à concessão tornou-se possível, graças à uma decisão do Superior Tribunal de Justiça (STJ) em acórdão de julgamento do Recurso Especial nº 1.339.313 – RJ (2012/0059311-7) interposto pela CEDAE. Neste acórdão, o relator, acompanhado pela maioria dos ministros, deixa claro que “a cobrança da tarifa, portanto, não pressupõe a prestação integral do serviço de esgotamento sanitário, mas apenas parte dele, que, no caso dos autos, se resume à realização da coleta, do transporte e do escoamento dos dejetos”.

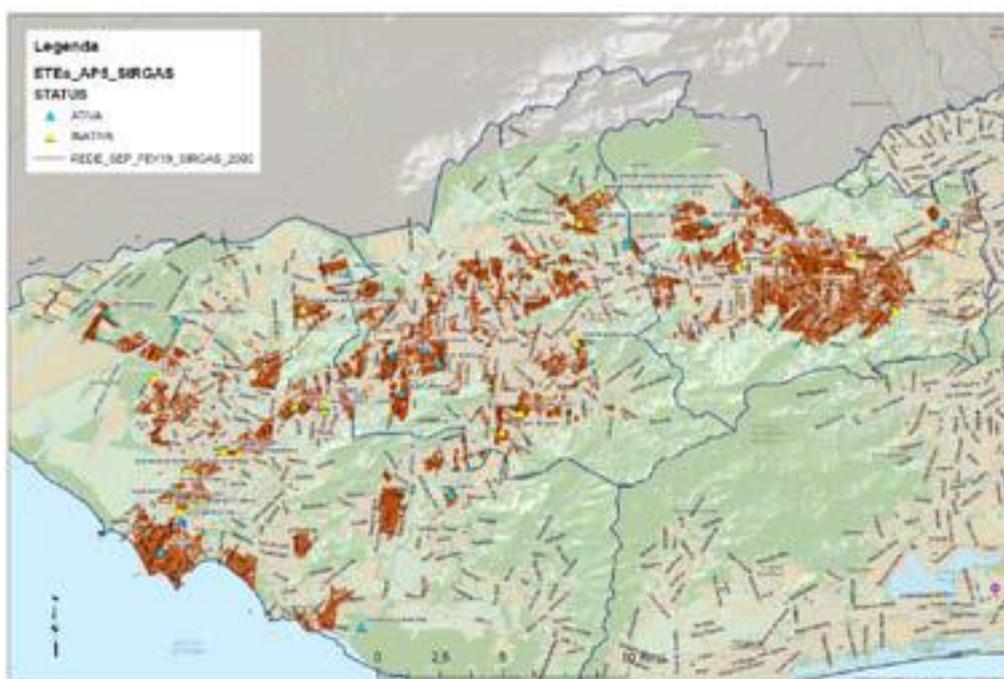
Com base em todos os dispositivos e decisões legais acima expostos, desenhou-se o Contrato de Interdependência de Uso das Galerias de Águas Pluviais Utilizadas como Sistema Unitário Localizadas na Área de Planejamento 5 – AP-5, celebrado entre o Município do Rio de Janeiro e a Concessionária responsável pelo esgotamento sanitário na região. O contrato tem por objeto “a regulação da coleta e do transporte de efluentes sanitários com tratamento e a regularização das ligações irregulares no Sistema Unitário operadas pelo Município, na Área de Planejamento 5 – AP-5, de modo a regerar a operação compartilhada sem onerar desnecessariamente os serviços públicos de esgotamento”.

O Contrato de Interdependência traz diversos pontos positivos para sua consecução, dentre os quais destacam-se:

- Previsão de “expansão das redes coletoras e implantação do sistema de esgotamento sanitário pelo método de separadores absolutos, de forma gradual e progressiva, de acordo com o Plano de Metas da concessão”;
- Utilização “em caráter transitório e não oneroso” do sistema unitário até a implementação do método separador absoluto;
- Responsabiliza a concessionária pela “fiscalização das ligações de esgotamento sanitário realizadas nos sistemas existentes na AP-5 incluindo aquelas que utilizam galerias de águas pluviais”;
- Passa à concessionária a operação e manutenção de tubulações em concreto simples e concreto armado utilizadas em sistema unitário com até 600 mm de diâmetro, “além de serviços de desobstrução e reparo decorrentes da prestação dos serviços de esgotamento sanitário, substituição de trechos danificados quando a extensão for menor que 10 metros, sem ônus para o Município”;

- Mantém as responsabilidades e obrigações do município sobre os serviços exclusivamente de drenagem e da manutenção de tubulações utilizadas em sistema misto que não se enquadram nos condicionantes do item anterior;
- Obriga Município e concessionária a comunicarem reciprocamente intervenções que façam nas redes que operam em sistema unitário;
- Determina que o sistema unitário seja “gradualmente cessado, de acordo com o avanço das expansão das redes coletoras” implantadas pela concessionária de acordo com o Plano de Metas contratual;
- Condiciona a extinção do contrato “à ocorrência de substituição completa do uso de galerias de águas pluviais, e subordinada às mesmas regras e procedimentos de extinção e de devolução de bens reversíveis previstas” no contrato de concessão.

A abrangência do Contrato de Interdependência compreende toda a região da Área de Planejamento 5 ainda desprovida de sistema separador absoluto e pode ser identificada na Figura 5.



**Figura 5** – Rede separadora absoluta na Área de Planejamento 5

(Fonte: Fundação Rio-Águas)

Pode-se ilustrar a importância do Contrato de Interdependência pela apreciação dos números de serviços prestados pela concessionária em galerias do sistema unitário. No ano de 2019, por exemplo, o número de desobstruções em galerias de águas pluviais realizadas na área da concessão pela empresa responsável pelos serviços atinge a média de 81 serviços por mês.

Apesar dos avanços trazidos pelo instrumento contratual, observa-se a omissão em seus termos acerca de danos estruturais nas galerias de concreto armado utilizadas como sistema unitário oriundos de ligações clandestinas de esgoto sanitário sem tratamento. As classes de tubos de concreto armado para águas pluviais não garantem proteção às agressões corrosivas provenientes de esgotos não tratados (em especial ao  $H_2S$ ) e não há previsão contratual para reparo nestes casos, visto que preconizam-se somente “serviços pontuais de desobstrução e reparos **decorrentes da prestação dos serviços de esgotamento sanitário**” (Contrato de Interdependência, grifo dos autores).

Mesmo com responsabilização da concessionária pela fiscalização das ligações ao sistema unitário, o contrato parece deixar uma lacuna quanto à responsabilização da manutenção e correção de danos que possam ser causados por ligações irregulares à rede. Ainda que aja como fiscalizador das ligações, não há previsão contratual para sanções da concessionária aos usuários que realizem lançamentos de esgotos sem tratamentos nas redes do sistema unitário.

O Contrato de Interdependência garante segurança jurídica à cobrança de tarifa, no âmbito do Contrato de Concessão, em áreas onde não há sistema separador absoluto, pacificando uma das questões contraditórias enfrentadas na fiscalização e regulação dos serviços da concessão. Como previsto em legislação vigente a cobrança de tarifa é devida onde há prestação de uma das etapas do serviço de esgotamento, qual seja coleta, transporte ou destinação final. Adiciona-se o fato dos serviços de manutenção de rede, seja ela unitária ou tipo separador absoluto, ser prestado a todos os usuários da área de concessão, estabelecendo regras para esta prestação de serviço, esclarecendo o modelo de gestão proposto.

Através do Contrato de Interdependência de uso das galerias de águas pluviais utilizadas como sistema unitário, verificou-se um aumento significativo de ocorrências no sistema comercial da concessionária, havendo intervenções referentes à manutenção do sistema pluvial por parte da concessionária, além de substituição de pequenos trechos de galeria, não superiores a 10m. Destaca-se que a concessionária continuará executando regularmente o contrato de concessão, realizando as obras de expansão da rede coletora e a implantação do sistema de esgotamento sanitário separador absoluto, de forma gradual e progressiva, de acordo com o Plano de Metas da concessão. O uso do sistema unitário deverá ser gradualmente cessado, de acordo com o avanço da expansão da rede coletora a ser implantada pela concessionária.

## CONCLUSÃO

A regulamentação de pontos retratados como frágeis em um Contrato de Concessão é de suma importância para que se viabilize sanar as fragilidades jurídicas e/ou técnicas encontradas em um Contrato de Concessão. Contratos com duração de 30 anos, como o do Município do Rio de Janeiro, renováveis, devem ser efetivamente regulados, pois possuem características dinâmicas e é preciso assegurar seu equilíbrio econômico-financeiro.

No caso específico desta regulamentação, o Contrato de Interdependência do uso das galerias de água pluviais, além de trazer segurança à concessionária quanto à cobrança de tarifas, regulou a prestação de serviço de esgotamento interdependente entre o Município e a Concessionária, norteador as obrigações de cada ente e trazendo benefícios ao usuário dos serviços.

Por fim, objetivamente, evidenciam-se vantagens a todos os atores envolvidos na prestação dos serviços de esgotamento sanitário na AP-5 advindas da assinatura do Contrato de Interdependência de Uso das Galerias de Águas Pluviais Utilizadas como Sistema Unitário Localizadas na Área de Planejamento 5 –AP-5, tais como:

- Os usuários do sistema contam com a efetividade da prestação dos serviços da concessionária na manutenção das redes utilizadas em sistema absoluto;
- A concessionária encontra respaldo legal para a cobrança de tarifas pelos serviços de manutenção das galerias em sistema unitário até que sejam substituídas pelo sistema separador absoluto;
- O Município (Poder Concedente) passa a ter o compartilhamento da obrigação de manutenção das galerias em sistema unitário, uma vez que servem também aos propósitos da concessão até que se universalize o sistema separador absoluto;
- O Ente Regulador representado pela Fundação Rio-Águas encontra segurança jurídica para sua atuação fiscalizatória quando da utilização das redes em sistema unitário em caráter transitório;
- Há, ainda, o incentivo ao cumprimento das metas contratuais de universalização do esgotamento sanitário pela concessionária visto que a mesma já se encontra obrigada a atuar em áreas onde ainda não implantou o sistema separador absoluto.

## REFERÊNCIAS

ARSESP. Cooperação entre Estado e Município. **Guia de orientação para gestores municipais sobre a delegação da regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento básico**. 5ª Edição Revisada. São Paulo, 2018.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO RIO DE JANEIRO. **Lei nº 2.661, de 27 de dezembro de 1996. Regulamenta o Art. 274 da Constituição do Estado do Rio de Janeiro**. Disponível em <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/5a35845b2e69709d032564fb005de9a4?OpenDocument>>.

BERNARDES, Ricardo S. e SOARES, Sérgio R. A. **Esgotos combinados e controle da poluição: estratégias para planejamento do tratamento da mistura de esgotos sanitários e águas pluviais**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2004.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Decreto nº 22.872, de 28 de dezembro de 1996. Aprova o regulamento dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário do Estado do Rio de Janeiro.** Disponível em <<https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/149089/decreto-22872-96>>.

GOVERNO FEDERAL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Política Federal de Saneamento Básico.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445compilado.htm)>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Contrato de Concessão 001/2012.** Disponível em <[www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Contrato de Interdependência de Uso de Galerias de Águas Pluviais Utilizadas como Sistema Unitário Localizadas na Área de Planejamento 5 –AP5 e Outras Providências.** Disponível em <[www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Convênio de Cooperação ERJ/MRJ nº 01/2011.** Disponível em <[http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4287586/4106112/ConveniodeCooperacaoERJ\\_MRJn01\\_2011.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4287586/4106112/ConveniodeCooperacaoERJ_MRJn01_2011.pdf)>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Edital de Concorrência Pública nº 38/2011.** Disponível em <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4290214/4105677/01.AnexoEDITAL.pdf>>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Lei Complementar nº 111 de 01 de fevereiro de 2011. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro** Disponível em <[http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6165622/4162211/LC111\\_2011\\_PlanoDiretor.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6165622/4162211/LC111_2011_PlanoDiretor.pdf)>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Lei Orgânica do Município.** 1990. Disponível em <[http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4946719/4126916/Lei\\_Organica\\_MRJ\\_comaltdo205.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4946719/4126916/Lei_Organica_MRJ_comaltdo205.pdf)>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Termo de Reconhecimento Recíproco de Direitos e Obrigações.** Disponível em <<http://www.rio.rj.gov.br/documents/4282910/4517645/Termo+de+Reconhecimento+Reciproco+de+Direitos+e+Obrigacoes+entre+Estado+e+Municipio.pdf?version=1.0>>.

SANTANA ARTEFATOS DE CIMENTO. **Sistemas Hidráulicos – Prefeitura de Navegantes - SC.** Disponível em <<https://santanaartefatosdecimento.wordpress.com/2011/11/30/sistemas-hidraulicos-prefeitura-de-navegantes-sc/>>

SOBRINHO, Pedro A. e TSUTIYA, Milton T. **Coleta e transporte de esgoto sanitário.** 2ª ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **Acórdão em Julgamento do Recurso Especial nº 1.339.313 - RJ (2012/0059311-7).** Disponível em: <[https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ITA&sequencial=1194164&num\\_registro=201200593117&data=20131021&formato=PDF](https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ITA&sequencial=1194164&num_registro=201200593117&data=20131021&formato=PDF)>

# MELHORIA DA QUALIDADE REGULATÓRIA A PARTIR DA COMPATIBILIZAÇÃO DE INDICADORES E APLICABILIDADE DA METODOLOGIA ACERTAR

## **Ildisneya Velasco Dambros**

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Mestre em Recursos Hídricos pela UFMT. Especialista em Saneamento Ambiental pela UFMT e Educação Ambiental pelo Instituto Cuiabano de Educação- ICE. Atualmente Superintendente de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Rosidelma Francisca Guimarães Santos**

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. MBA em Gestão Empresarial pela FGV. Atualmente Diretora de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Rafaela de Araújo Costa**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFMT. Assistente da Superintendência de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

## **Caroline Alves Dávalos dos Santos**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso. Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFMT. Assistente da Superintendência de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC.

**Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá:** Rua N, Quadra 09, Casa 02 - Bairro Miguel Sutil - Cuiabá - Mato Grosso - CEP: 78.048-318 - Brasil - Tel: +55 (65) 3648-2500 - e-mail: [ildisneya.dambros@cuiaba.mt.gov.br](mailto:ildisneya.dambros@cuiaba.mt.gov.br)

## RESUMO

A melhoria da qualidade regulatória deve ser um processo contínuo das agências reguladoras com o propósito bem executar as atividades de sua competência e responsabilidade, com foco na melhoria do desempenho e qualidade dos serviços realizados pelas prestadoras dos serviços; sendo que uma das formas de verificação é através dos indicadores de desempenho, metas e qualidade dos serviços prestados a população como um todo. A Agência de Reguladora dos Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC, tem como documentos de base para regulação e fiscalização das metas, além das legislações relacionadas, as informações e indicadores de desempenho cujos critérios de acompanhamento foram estabelecidos no Contrato de Concessão dos Serviços Públicos de Abastecimento de

Água e Esgotamento Sanitário do Município de Cuiabá celebrado em fevereiro de 2012, bem como em documentos norteadores como o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB publicado em 2011 e dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico (SNIS). Contudo foi constatada a necessidade de compatibilização, principalmente dos conceitos e formas de cálculos dos indicadores de desempenho adotados para monitoramento, como forma de melhorar a precisão e confiabilidade nos números apurados pela Agência Reguladora. O objetivo deste trabalho é apresentar as ações desenvolvidas pela ARSEC, pautada em estudos, capacitações e discussões internas, bem como junto ao Poder Concedente dos serviços - Prefeitura Municipal de Cuiabá, Concessionária, Associação Brasileira das Agências de Regulação (ABAR), com o propósito da melhoria da qualidade regulatória e possibilidade de melhor eficácia na aplicabilidade da metodologia do Projeto ACERTAR.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento, Regulação, Metas, Indicadores, Desempenho, ACERTAR.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Cuiabá – MT, teve sua gestão, operação e manutenção concedida à iniciativa privada com base do arcabouço legal constituído, nos termos estabelecidos no Contrato de Concessão nº 014 assinado em fevereiro de 2012, bem como em documentação anexa ao contrato, como o Plano Municipal de Saneamento Básico aprovado pelo Decreto Municipal nº 5.066 de 09/11/2011 – “PMSB 2011” e Termo de Referência (Anexo V do Edital de Concessão). Como entidade de regulação e fiscalização, atualmente o Poder Concedente conta com a Agência de Reguladora dos Serviços Públicos Delegados de Cuiabá – ARSEC, criada pela Lei Complementar nº 374 de 31/3/2015, em substituição da extinta Agência Municipal de Regulação de Água e Esgoto; e é dotada de autonomia orçamentária, financeira, técnica, funcional e administrativa, cuja competência é a regulação, normatização, controle e fiscalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário; de manejo, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, de transporte coletivo urbano, de iluminação pública, dentre outros serviços.

A ordem de serviço para início dos trabalhos da Concessionária foi emitida em abril de 2012, estabelecendo o mês de maio como início dos ciclos anuais de avaliação do desempenho dos serviços prestados pela Concessionária e evolução dos indicadores e das metas, períodos estes denominados “ano concessão dos serviços”.

Como instrumento de avaliação e monitoramento o PMSB 2011 recomendou o acompanhamento das atividades, serviços e obras por meio de indicadores que permitam uma avaliação simples e objetiva do desempenho dos serviços de abastecimento de água e

esgotamento sanitário, e apresentou indicadores técnico-operacionais e gerenciais conforme será apresentado no presente trabalho. E para atender o que dispõe o art. 20, parágrafo único da Lei Federal nº 11.445/2017, que dispõe “ser incumbência da entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores dos serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais”, cabe às agências reguladoras a fiscalização do efetivo atendimento das metas, prazos e investimentos previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, no Contrato de Concessão e documentações correlatas, sendo fundamental para a regulação adequada a existência de indicadores confiáveis e precisos.

Com o propósito de cumprir e de fazer cumprir o que estabelece a legislação pertinente, a ARSEC realiza o processo de monitoramento da evolução e da qualidade dos serviços prestados por meio da análise dos indicadores de desempenho calculados pela Concessionária, avaliados e validados pela ARSEC, de acordo com fórmulas e conceitos propostos no PMSB referente ao período denominado como “ano concessão” (maio de um ano a abril do ano subsequente). A agência reguladora também utiliza como referência o banco de dados e indicadores disponibilizados periodicamente através do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, que apesar de serem informações autodeclaradas pelas companhias e sem verificação externa, é a base de dados mais consolidada do setor de saneamento no Brasil; contudo o período das informações apresentadas no referido banco de dados referem-se ao “ano calendário” (janeiro a dezembro), além de apresentarem uma defasagem de dois anos em decorrência da metodologia adotada; não coincidindo com o período avaliado pela agência reguladora e se caracterizando como um dos primeiros dificultadores para comparação entre os dados e informações apresentadas nas diferentes esferas, bem como para a realização de benchmarking como ferramenta para identificação das melhores práticas aplicadas e de pontos com possibilidade de melhorias.

Segundo a OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, a expressão “melhoria regulatória”, refere-se a mudanças que aumentam a qualidade da regulação, isto é, melhoram o desempenho, o custo/efetividade ou a qualidade legal da regulação e das formalidades burocráticas associadas. Pode significar a revisão completa de um regime regulatório e de suas instituições ou o aperfeiçoamento dos mecanismos de elaboração da regulação e de gerenciamento do processo. A fim de melhorar o processo de rastreabilidade dos dados, confiabilidade dos indicadores e conseqüente melhoria regulatória, a ARSEC vem executando ações preliminares internas e junto à Concessionária com vistas a implantação do processo de auditoria e certificação dos dados gerados pela prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com base na Metodologia ACERTAR instituída pela Portaria/MCidades n. 719, de 12 de dezembro de 2018.

Entre as ações realizadas, houve a participação ativa da ARSEC na revisão do plano municipal de saneamento vigente, colocando em discussão a necessidade de revisão

dos indicadores. O Município de Cuiabá por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - SMADES iniciou em 2017 o processo de revisão do PMSB 2011 (água e esgoto) e dentre as etapas do processo, a SMADES em conjunto com a ARSEC operacionalizou diversas reuniões com o objetivo de garantir à sociedade o direito à informação, propiciar debates e participações nos processos de formulação de políticas, bem como de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico de Cuiabá. O Plano Municipal de Saneamento Básico de Cuiabá teve sua revisão finalizada em 2018 (PMSB 2018) e aprovação pelo Poder Concedente dos Serviços – Município de Cuiabá realizada através do Decreto nº 7.235 de 26 de junho de 2019, no qual incorpora as alterações e adequações realizadas a partir das sugestões dos diversos atores que participaram da construção da revisão do plano, notadamente SMADES, ARSEC, Concessionária dos serviços e Sociedade Civil organizada, identificados nos processos de mobilização social, consulta e audiências públicas.

A metodologia do Projeto ACERTAR, fruto de parceria entre a Associação Brasileira de Agências de Regulação - ABAR e Ministério das Cidades, executado no âmbito do Programa de Desenvolvimento do Setor Água – Interáguas, apresenta metodologias para certificação de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), e foi parte integrante das discussões no item acompanhamento dos indicadores de desempenho durante o processo de revisão do PMSB. Apresentado pela ARSEC aos responsáveis pela elaboração da revisão do plano (Fundação Getúlio Vargas – FGV) e à Concessionária, como um instrumento cuja metodologia vai aprimorar o processo de avaliação do desempenho da Concessionária, melhorando a confiabilidade e precisão dos dados, informações e indicadores.

Considerando o art. 23, Inciso VIII da Lei 11.445/2007, que destaca que as Agências Reguladoras são responsáveis por editar normas que abrangerão plano de contas, mecanismos de informação, auditoria e certificação, a ARSEC encontrou na metodologia apresentada Projeto Acertar do Ministério das Cidades/ABAR, a ferramenta para auxílio no processo de realização de auditoria e certificação de informações encaminhadas pela Concessionária.

Neste trabalho optou-se por apresentar parte das ações que estão sendo realizadas pela ARSEC com o propósito de eliminar divergências, compatibilizar fórmulas, conceitos, períodos analisados e forma de cálculo dos indicadores já utilizados, bem como, através de reuniões e acompanhamento junto à Concessionária, preparar a Agência Reguladora e a Concessionária dar início ao processo para aplicabilidade da metodologia do projeto ACERTAR.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A avaliação da eficiência e eficácia dos serviços regulados pode ser melhor atingida por meio da combinação coerente entre dados, informações e indicadores confiáveis, que podem retratar o cenário apresentado bem como o locais com necessidade de otimizações

ou aprimoramentos. Com o propósito de melhorar a qualidade no processo regulatório, estão sendo desenvolvidas ações internas, bem como junto a Concessionária e ao Poder Concedente; iniciando pelo processo de verificação e uniformização das fórmulas propostas, conceitos, definições, intervalos ou períodos, conforme apresentado de forma sucinta a seguir:

**a) Levantamento de dados e informações que compõe os indicadores estabelecidos no Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Esgotamento Sanitário e Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2011.**

O Contrato de Concessão dos serviços teve em seu Anexo V os indicadores de desempenho e metas estabelecidas para cumprimento da Concessionária nos 30 anos da concessão conforme a figura abaixo:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		GERENCIAL	
<b>Metas Quantitativas</b>		<b>Metas Quantitativas</b>		IESAP	Índice de eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público
ICSA	Índice de cobertura dos serviços	ICSA	Índice de cobertura dos serviços		
IPR	Índice de perdas reais	IPR	Índice de perdas reais		
IH	Índice de Hidrometração	IH	Índice de Hidrometração		
ISRA	Índice de substituição	ISRA	Índice de substituição		
ISH	Índice de substituição de hidrômetros	ISH	Índice de substituição de hidrômetros		
ISL	Índice de Substituição de ligações	ISL	Índice de Substituição de ligações		
<b>Metas Qualitativas</b>		<b>Metas Qualitativas</b>			
IQA	Índice de qualidade de água	IQA	Índice de qualidade de água		
ICA	Índice de continuidade do abastecimento	ICA	Índice de continuidade do abastecimento		
IR	Índice de reservação	IR	Índice de reservação		

**Figura 1.** Resumo dos Indicadores de desempenho apresentados no Contrato de Concessão e PMSB 2011.

**Fonte:** Relatório de Avaliação Anual dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – ARSEC

Com base nos indicadores listados acima, foi realizado o levantamento da metodologia apresentada na documentação contida no Contrato de Concessão, Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB elaborado em 2011 e demais documentações contidas no processo realizado para a concessão dos serviços, com objetivo de verificação das informações e indicadores propostos para avaliação do desempenho e metas atingidas pela Concessionária durante o período da Concessão.

**b) Seleção dos indicadores apresentados mensalmente pela Concessionária.**

Os indicadores de desempenho são apresentados pela Concessionária por meio de relatórios mensais contendo informações técnicas, operacionais, financeiras e de qualidade dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário (ITM's) conforme estabelecido no Contrato de Concessão, termo de referência e PMSB 2011; contudo foram detalhados

para melhor análise e acompanhamento por meio da Instrução Normativa nº 09 emitida pela agência reguladora em fevereiro de 2014. Nos ITM's a concessionária disponibiliza informações atualizadas sobre os indicadores dos sistemas de água e esgoto referente aos aspectos denominados físicos, insumos de água, insumos de esgoto e faturamento, que totalizam 17 indicadores utilizados para a avaliação do desempenho dos serviços da concessão, bem como 160 informações utilizadas para construção desses indicadores e para maior detalhamento do cenário apresentado pela Concessionária naquele período.

Neste trabalho serão comparados somente dos dados e informações denominados de "aspectos físicos", sendo estes referentes a: (i) nível de atendimento/cobertura, (ii) índice de tratamento, (iii) reservação e (iv) qualidade de água e esgoto; foram selecionados tais indicadores por estarem relacionados a indicadores de universalização, qualidade e eficiência do sistema nos moldes dos indicadores propostos como Grupo Básico – ABAR: 10 indicadores – 25 informações.

### **c) Levantamento de informações e seleção dos indicadores do SNIS e Projeto Acertar**

A partir do banco de dados de informações do SNIS, Glossário de Informações – Água e Esgoto Gerais e Glossário de Indicadores – Água e Esgotos disponibilizados no endereço eletrônico <http://www.snis.gov.br>, foram selecionados para a análise comparativa das definições e conceitos, os indicadores: (i) apresentados no Contrato de Concessão e já utilizados para avaliação do desempenho da Concessionária, se limitando inicialmente aos dados físicos; (ii) apresentados como proposta pelo Projeto Acertar na Cartilha de Execução – Anexo I – Grupo de Indicadores ABAR – Grupo Básico – ABAR : 10 indicadores e 25 informações.

A metodologia de aplicação do projeto consiste em cinco etapas: 1. Mapeamento dos processos; 2. Identificação dos riscos; 3. Avaliação de confiança; 4. Avaliação de exatidão; e 5. Certificação das informações. O Projeto sugere que sejam inicialmente controlados 10 indicadores e 25 informações (grupo básico), passando para 16 indicadores e 34 informações (grupo padrão), devendo e podendo ser ampliado em 2 ou 4 anos.

Neste trabalho serão observados os indicadores do propostos pelo Projeto Acertar na Cartilha de Execução do Projeto Acertar (Quadro 01), tendo em vista o objetivo inicial de comparação e compatibilização dos indicadores já em utilização.

**Quadro 01 – Grupo de Indicadores - ABAR**

Dimensões	Grupo Básico de Indicadores - 10 indicadores e 25 informações
Universalização	Índice de atendimento urbano de água
	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água
	Índice de tratamento de esgoto
Qualidade	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão
Eficiência	Índice de hidrometração
	Despesa de exploração por m³ faturado
	Índice de perdas na distribuição
	Índice de produtividade de Pessoal Total
Econômico-Financeiro	
Contexto	Densidade de economias de água por ligação
	Consumo médio de água por economia

Fonte: Cartilha de Execução do Projeto ACERTAR

#### **d) Realização de reuniões e vistorias junto à Concessionária com foco nas ações para implantação do ACERTAR**

Reuniões com representantes da Concessionária e vistorias no sistema de controle operacional da empresa estão sendo realizadas desde novembro de 2018 com objetivo inicial de dar conhecimento e discutir sobre o planejamento das ações necessárias para a implantação do Projeto ACERTAR, com base na metodologia apresentada no Manual de Melhores Práticas e Gestão da Informação sobre Saneamento publicada em Agosto de 2017.

Também foi realizada em conjunto com a Concessionária, capacitação para prestadores sobre a Metodologia de Certificação das Informações do SNIS ocorrida em abril de 2018 durante o 49º Congresso da Associação Nacional dos Serviços de Saneamento - ASSEMAE. E com base na capacitação, no Manual de Auditoria e Certificação, bem como na Nota Técnica CT SAN-ABAR 01/2014, foi selecionado o Sistema Operacional e foram elencados os indicadores de universalização e eficiência para dar início ao planejamento para execução das etapas apresentadas pela Metodologia ACERTAR.

#### **e) Realização de reuniões e participação da revisão do PMSB 2018.**

A Prefeitura Municipal de Cuiabá, por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano realizou o processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Cuiabá, e a ARSEC teve a oportunidade de participar de forma ativa em todas as etapas do processo. O principal objetivo da agência nesse processo foi de fornecer aos executores da revisão, informações consolidadas da operação dos sistemas de água e esgoto da cidade de Cuiabá desde a instituição do plano

(2011) à revisão (2018), permitindo a adoção de prognósticos e decisões sobre a operação dos serviços delegados, garantindo maior segurança para a tomada de decisões futuras pela equipe técnica do município. De forma concomitante, a ARSEC apresentou as ações já em desenvolvimento com o intuito de aplicar a metodologia do Projeto Acertar, como forma de melhorar a qualidade no processo de fiscalização e regulação dos serviços executados.

O PMSB 2018 colocou em discussão os indicadores de desempenho como mecanismos para a avaliação sistemática das ações programas e monitoramento das atividades, serviços e obras executadas pela Concessionária conforme especificidades locais e ainda a necessidade de compatibilização com os indicadores definidos pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SINISA. Foi destacado no referido plano que a análise do desempenho pode ser medida tanto em eficiência, quanto em eficácia; sendo que a eficácia mede o alcance de resultados, enquanto a eficiência mede a utilização dos recursos disponíveis nesse processo. A eficácia se refere à capacidade de satisfazer as necessidades da sociedade, enquanto a eficiência mede a relação entre insumos e resultados.

Na revisão do PMSB foi apresentado ainda cada um dos indicadores, classificados como indicadores quantitativos, qualitativos e gerenciais conforme a lista a seguir:

- Quantitativos para o Sistema de Abastecimento de Água:
  - ✓ Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água (ICSA);
  - ✓ Índice de perdas reais (IPR);
  - ✓ Índice de hidrometração (IH);
  - ✓ Índice de substituição de redes de abastecimento (ISRA);
  - ✓ Índice de substituição de hidrômetros (ISH);
  - ✓ Índice de substituição de redes de ligações de água (ISLA).
- Qualitativos para o Sistema de Abastecimento de Água:
  - ✓ Índice de qualidade de água (IQA);
  - ✓ Índice de continuidade do abastecimento (ICA);
  - ✓ Índice de reservação (IR).
- Quantitativos para o Sistema de Esgotamento Sanitário:
  - ✓ Índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário (ICSE);
  - ✓ Índice de Incremento de tratamento (IIT);
  - ✓ Índice de substituição de redes coletoras (ISRE);
  - ✓ Índice de substituição de ligações de esgoto (ISLE).

- Qualitativos para o Sistema de Esgotamento Sanitário:
  - ✓ Índice de qualidade de efluente (IQE);
  - ✓ Índice de obstrução de ramais (IORD);
  - ✓ Índice de obstrução de rede (IORC).
- Indicadores Gerenciais:
  - ✓ Indicadores de eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público (IESAP);
  - ✓ Indicador do nível de cortesia e de qualidade percebida pelos usuários na prestação do serviço - indicador ISC (Índice de satisfação do cliente).

Entretanto o PMSB 2018 registra para cada indicador citado, sugestões de manutenção, alteração, exclusão com o objetivo de “permitir uma avaliação simples e objetiva do desempenho do serviço” e deixa a cargo da agência reguladora a implementação de normas, resoluções e procedimentos específicos para execução de possíveis alterações. Recomenda de forma enfática a compatibilização das informações e aplicação da metodologia ACERTAR.

#### **f) Elaboração de tabela comparativa**

Discutidos e revisados conceitos básicos, informações, origem dos dados, os indicadores foram agrupados e comparados, conforme demonstrados nos resultados do presente trabalho, sendo avaliada a composição e forma como foram propostos no Contrato de Concessão (termo de referência anexo v), PMSB 2011/TR, Relatórios Mensais encaminhados pela Concessionária em atenção às normativas emitidas pela agência reguladora, à luz dos conceitos, definições e metodologia proposta no Guia de Certificação do Projeto ACERTAR e Cartilha de Execução do Projeto Acertar nas dimensões: Universalização, Qualidade e Eficiência.

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

Com base na metodologia apresentada, foram elaboradas tabelas comparativas entre os indicadores SNIS/Grupo Padrão ABAR, PMSB/Contrato de Concessão/TR anexo V ao contrato, nas dimensões: Universalização (Quadro 2), Qualidade (Quadro 3) e Eficiência (Quadro 4), por apresentarem indicadores já em processo de discussão, análise e avaliação.

Conforme já citado, a primeira divergência constatada entre os indicadores propostos é o período de avaliação, onde o SNIS utiliza como período de avaliação o “ano calendário”, ou seja, período entre janeiro a dezembro do mesmo ano e apresenta uma defasagem de dados de 02 (dois anos) em virtude da metodologia de coleta e consolidação dos dados. O

Contrato de Concessão/TR e PMSB 2011 propõe como período de análise dos indicadores o “ano concessão”, que compreende maio a abril do ano subsequente e as informações são encaminhadas mensalmente com metas anuais de desempenho.

O relatório de avaliação do desempenho e da qualidade dos serviços ainda está sendo realizado com base na Instrução Normativa 09 (IN 09) emitida pela AMAES em 2014, que dispõe sobre o procedimento para apresentação dos relatórios de informações técnicas, operacionais, financeiras e de qualidade dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Contudo essa Instrução Normativa está em processo de atualização em atenção a metodologia ACERTAR e as informações apresentadas no PMSB 2018; sendo que o processo de otimização dos indicadores estão sendo realizadas como fase de transição nos relatórios.

**Quadro 2 – Comparação dos grupos de indicadores – Universalização**

DIMENSÕES	Grupo Padrão de Indicadores - Identificações, Fórmulas, conceitos e definições									
	SNIS / Grupo Básico - ABAR			PMSB / Contrato de Concessão/ Termo de Referência -TR anexo ao Contrato - (Anexo 5)		Relatório de avaliação do desempenho e da qualidade dos serviços (IN 09/2014 em processo de atualização*)				
UNIVERSALIZAÇÃO	IN023	Índice de atendimento urbano de água (%)	AG026/GE06a	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água G06a: População urbana residente do município com abastecimento POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte IBGE)	ICSA	Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água (%)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de hab atendidos pelos serv de abast de água}}{\text{N}^\circ \text{ total de habitantes}}$	ICSA	Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água (%)	$\frac{\text{Economias residenciais ativas com consumo de água} *3,3}{\text{População urbana residente com base no IBGE}}$
	IN024	Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água (%)	ES026 /GE06B	ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário G06b: População urbana residente do município com esgotamento POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte IBGE)	ICSE	Índice de cobertura de serviços de esgotamento sanitário (%)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de hab atendidos pelos serv de esgotamento}}{\text{N}^\circ \text{ total de habitantes atendidos}}$	ICSE	Índice de cobertura de serviços de esgotamento sanitário (%)	$\frac{\text{Economias residenciais ativas com esgotamento} *3,3}{\text{População urbana residente com base no IBGE}}$
	IN016	Índice de Tratamento de Esgoto(%)	(ES006 + ES014 + ES015) / (ES005 + ES013)	ES005: Volume de esgotos coletado ES006: Volume de esgotos tratado ES013: Volume de esgotos bruto importado ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações	IIT	Índice de incremento de tratamento (%)	$\frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado}}$	IIT	Índice de incremento de tratamento (%)	$\frac{\text{Ligações residenciais ativas com tratamento de esgoto}}{\text{Total de ligações de esgoto}}$

Sobre a Universalização, a tabela comparativa (Quadro 2) mostra fórmulas similares nas três vertentes, contudo:

- 1) Índice de atendimento urbano ou Índice de Cobertura de serviços dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário:** as fórmulas e conceitos pouco se diferem, e a população atendida é calculada como nº de economias residenciais ativas cadastradas na Concessionária multiplicado pela taxa de ocupação residencial ou taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, o que tem resultado em uma população abastecida superior a população urbana total residente e como consequência o índice de cobertura ultrapassa 100% de forma equivocada. Com objetivo de minimizar a incoerência

apresentada pelo indicador, está se buscando com a Concessionária e Poder Concedente, forma mais precisa que deverá ser baseada em informações oficiais emitidas pela prefeitura, para obtenção do total de população residente na área urbana do Município de Cuiabá.

2) O **Índice de Tratamento de Esgoto (SNIS/ABAR)**, e **Índice de Incremento de Tratamento (Contrato/PMSB)** referem-se ao volume de esgoto tratado em relação ao esgoto coletado. Porém devido a inexistência de medidores de vazão nas entradas das estações de tratamento, o cálculo do volume encaminhado pela concessionária é estimado com base no percentual do número de ligações ativas de esgoto que dispõe de tratamento, o que merece ser revisto tendo em vista que para cálculo de cobertura são utilizadas economias e não ligações.

Na dimensão universalização foi verificada a necessidade de inclusão de indicador que represente o percentual da população urbana atendida com coleta e tratamento de esgoto, denominado de Índice de Tratamento (IT). Essa informação foi incorporada pelo PMSB Revisado 2018, bem como pelo relatório de avaliação do Ano 7 da Concessão.

**Quadro 3 – Comparação dos grupos de indicadores – Qualidade**

DIMENSÕES	Grupo Padrão de Indicadores - Identificações, Fórmulas, conceitos e definições									
	SNIS / Grupo Básico - ABAR			PMSB / Contrato de Concessão/ Termo de Referência -TR anexo ao Contrato - (Anexo 5)			Relatório de avaliação do desempenho e da qualidade dos serviços (IN 09/2014 em processo de atualização*)			
QUALIDADE	IN084	Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (%)	QD027 / QD026	QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	IQA	Índice de qualidade de água (%)	$\frac{\text{Total de amostras fora do padrão (CL + Tb)}}{\text{Total de amostras coletadas}}$	IQA	Índice de qualidade de água	$\frac{\text{Total de amostras dentro do padrão (CL + Tb)}}{\text{Total de amostras coletadas}}$
	IN082	Extravasamento de esgotos por extensão de rede (%)	QD011 / ES004	ES004: Extensão de rede de esgotos QD011: Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados	ICA	Índice de continuidade do abastecimento	$\frac{\text{Nº de reclamações de falta d'água justificadas}}{\text{Total de ligações ativas de água}}$	ICA	Índice de continuidade do abastecimento	$1 - \frac{\text{Nº de reclamações de falta d'água justificadas}}{\text{Total de ligações ativas de água}}$
					IR	Índice de reservação	$\frac{\text{Volume Total de Reservação disponível}}{\text{Volume Diário Produzido}}$	IR	Índice de reservação	$\frac{\text{Volume Total de Reservação disponível}}{\text{Volume Diário Produzido}}$
					IIT	Índice de Incremento de tratamento	$\frac{\text{Volume de Esgoto tratado} \times 100}{\text{Volume de esgoto coletado}}$	IIT	Índice de Incremento de tratamento	$\frac{\text{Ligações Ativas com tratamento de esgoto}}{\text{Ligações ativas de esgoto}}$
					IQE	Índice de qualidade de efluente (%)	$\frac{\text{Qtde. de amostras com DBO fora do padrão}}{\text{Qtde. total amostras}}$	IQE	Índice de qualidade de efluente (%)	$\frac{\text{Qtde. de amostras com DBO dentro do padrão}}{\text{Qtde. total amostras}}$
					IORD	Índice de Obstrução de ramais domiciliares	$\frac{\text{Qtde de desobstruções de ramais solicitados}}{\text{Qtde. de imóveis conectados à rede}}$	IORD	Índice de Obstrução de ramais domiciliares	$\frac{\text{Qtde de desobstruções de ramais solicitados}}{\text{Qtde. de ligações ativas de esgoto}}$
					IORC	Índice de Obstrução de redes coletoras	$\frac{\text{Qtde de desobstruções de rede solicitados}}{\text{Qtde. de imóveis conectados à rede}}$	IORC	Índice de Obstrução de redes coletoras	$\frac{\text{Qtde de desobstruções de rede solicitados}}{\text{Extensão da rede de esgoto}}$

A dimensão Qualidade apresenta indicadores divergentes, onde:

1) **Incidência de análise de coliformes fora do padrão (IN084)** o SNIS avalia a quantidade de amostras fora do padrão para coliformes totais em relação ao total de amostras analisadas. Já o PMSB/Contrato de Concessão apresentam como

propostas para verificação do **Índice de Qualidade de Água (IQA)** o número de amostras de cloro somadas a turbidez fora do padrão estabelecido pela portaria de potabilidade da água (Portaria de Consolidação nº 5/2017). Contudo as metas apresentadas para serem seguidas no PMSB 2011 eram crescentes, representando um contrassenso ao propósito de primar pela melhoria crescente dos indicadores.

Também foi estabelecido no PMSB e Contrato de Concessão, o Índice de Qualidade de Esgoto (IQE) baseado no percentual do número de amostras de DBO fora do padrão em relação ao número total de amostras analisadas.

Considerando as metas crescentes para o indicador qualidade da água e de esgoto tratado, como forma de otimizar o processo de avaliação, a ARSEC passou a realizar para IQA e IQE o percentual de amostras “dentro” dos padrões estabelecidos pelas legislações correlatas.

**2) Extravasamento de Esgoto por extensão de rede (IN082)** refere-se a quantidade de extravasamentos pelo total de rede coletora. Processo similar é feito por meio do indicador denominado como Índice de Obstrução de Redes Coletoras (**IORC**) que verifica o percentual de desobstruções realizadas nas redes coletoras por solicitação dos usuários. Também é verificado o percentual de desobstruções realizadas nos ramais domiciliares através do Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (**IORD**) calculadas em função do número de ligações ativas de esgoto.

Estes indicadores estão sendo revisados tendo em vista que são contabilizados os serviços realizados sob demanda dos usuários, e o mesmo tem se mostrando com pouca eficiência.

**3) Índice de Continuidade do Abastecimento (ICA)** também está sofrendo atualizações, uma vez que mede a continuidade do abastecimento em função do número de reclamações recebidas de falta de água recebidas pela concessionária que não apresentam justificativas técnicas adequadas.

**4) Índice de Reservação (IR)** representa o volume de reservação disponível em função do total do volume diário produzido pela Concessionária no período em avaliação.

Para a dimensão qualidade, em virtude da importância dos indicadores com relação ao impacto direto na saúde da população, para o processo de auditoria e certificação conforme proposta pela metodologia do Projeto Acetar, serão mantidos os indicadores propostos pelo SNIS, acrescidos os indicadores IR, IQA e IQE na primeira fase da auditoria.

Quadro 4 – Comparação dos grupos de indicadores – Eficiência

DIMENSÕES	Grupo Padrão de Indicadores - Identificações, Fórmulas, conceitos e definições									
	SNIS / Grupo Básico - ABAR				PMSB / Contrato de Concessão/ Termo de Referência -TR anexo ao Contrato - (Anexo 5)			Relatório de avaliação do desempenho e da qualidade dos serviços (IN 09/2014 em processo de atualização*)		
EFICIÊNCIA	IN009	Índice de hidrometração (%)	$\frac{AG004^*}{AG002^*} \times 100$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas Obs: AG004* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior	III	Índice de hidrometração (%)	$\frac{\text{Total de ligações hidrometradas}}{\text{Ligações ativas de água}} \times 100$	IH	Índice de hidrometração (%)	$\frac{\text{Total de ligações hidrometráveis}}{\text{Ligações ativas de água}} \times 100$
	IN026	Despesa de Exploração por m³ faturado	$\frac{FN015}{AG011 + ES007} \times \frac{1}{1000}$	AG011: Volume de água faturado ES007: Volume de esgotos faturado FN015: Despesas de Exploração (DEX)	ISH	Índice de Substituição de Hidrometro (%)	$\frac{\text{Qtde de hidrômetros substituídos}}{\text{Qtde total de hidrômetros}} \times 100$	ISH	Índice de Substituição de Hidrometro (%)	$\frac{\text{Qtde de hidrômetros substituídos}}{\text{Qtde total de hidrômetros}} \times 100$
	IN049	Índice de Perdas na Distribuição	$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço	IPR	Índice de Perdas Reais (%)	$\frac{(\text{Vol Produzido} - \text{Vol de Serviços}) - \text{Vol Consumido}}{\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}} \times 100$	IPR	Índice de Perdas Reais (%)	$\frac{(\text{Vol Produzido} - \text{Vol de Serviços}) - \text{Vol Consumido}}{\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}} \times 100$
	IN102	Índice de Produtividade de Pessoal Total	$\frac{AG002^* + ES002^*}{IN018}$	AG002: Qtde de ligações ativas de água ES002: Qtde de ligações ativas de esgotos FN026: Qtde total de empregados próprios IN018: Qtde equivalente de pessoal total AG002* e ES002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.						
					ISRA	Índice de substituição de redes de abastecimento	$\frac{\text{Extensão de rede de substituído}}{\text{Extensão total de rede}} \times 100$ (%)	ISRA	Índice de substituição de redes de abastecimento	$\frac{\text{Extensão de rede de substituído}}{\text{Extensão total de rede}} \times 100$ (%)
					ISLA	Índice de Substituição de ligações	$\frac{\text{Qtde de ligações substituídas}}{\text{Qtde total de ligações}} \times 100$	ISLA	Índice de Substituição de ligações	$\frac{\text{Qtde de ligações substituídas}}{\text{Qtde total de ligações}} \times 100$
					ISRE	Índice de substituição de redes coletoras	$\frac{\text{Extensão de rede de substituída}}{\text{Extensão total de rede}} \times 100$ (%)	ISRE	Índice de substituição de redes coletoras	$\frac{\text{Extensão de rede de substituída}}{\text{Extensão total de rede}} \times 100$ (%)
					IESAP	Indicadores de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público	$5 \cdot (\text{Valor Fator 1}^*) + 3 \cdot (\text{Valor Fator 2}^*) + 2 \cdot (\text{Fator 3}^*)$ Fator 1 - prazo de atendimento dos serviços solicitados em ouvidoria Fator 2 - disponibilização de estruturas de atendimento ao público Fator 3 - adequação das estruturas de atendimento ao público	IESAP	Indicadores de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público	$5 \cdot (\text{Valor Fator 1}^*) + 3 \cdot (\text{Valor Fator 2}^*) + 2 \cdot (\text{Fator 3}^*)$ Fator 1 - prazo de atendimento dos serviços solicitados em ouvidoria Fator 2 - disponibilização de estruturas de atendimento ao público Fator 3 - qualidade das estruturas de atendimento ao público

Na dimensão Eficiência, os indicadores Índice de Hidrometração e Índice de Perdas apresentam fórmulas similares, porém foram encontradas divergências entre os conceitos e a necessidade de verificação e identificação da origem dos dados que alimentam os indicadores. Um exemplo de verificação é o que a concessionária considera como volume de serviços e de forma complementar consumo autorizado; e por esse motivo foram selecionados para início dos trabalhos no processo da auditoria operacional.

O indicadores SNIS/Grupo Básico - ABAR ainda contempla a dimensão Econômico Financeiro e Contexto, contudo estes não serão abordados no presente trabalho.

A partir da comparação da documentação citada, está sendo realizada pela ARSEC a análise individual e detalhada dos 17 indicadores utilizados para a avaliação do desempenho da concessão, conforme propostos no PMSB 2011 e Revisão PMSB 2018, bem como das 160 informações presentes na formulação desses indicadores; contudo optou-se por iniciar o processo compatibilização e mapeamento junto à Concessionária dos 10 indicadores e 25 informações propostos pelo Projeto Acertar para ser dado início à aplicação da metodologia ainda em 2019.

Como resultado das discussões, a metodologia ACERTAR foi apresentada durante a revisão do plano e está contida no PMSB 2018, capítulo 14. Acompanhamento – Indicadores de Desempenho / Mecanismos de Procedimentos para Compatibilização com outras Políticas

de Desenvolvimento Urbano – pg. 257/329 como um programa que o Município já vem participando por meio da Agência Reguladora; onde é recomendado que os indicadores utilizados no contrato sejam compatibilizados de modo a proporcionar a aplicação da metodologia ACERTAR.

Com base nas ações já realizadas, e em atenção a sugestão da ARSEC, a Concessionária tem apresentado documentações existentes já utilizadas para procedimentos padrões adotados e está em processo de elaboração de manuais de procedimentos internos para alimentação dos indicadores e encaminhamento das informações para a agência reguladora; nestes são apresentados, de forma a garantir a rastreabilidade, a origem dos dados e forma de apuração dos indicadores conforme a planilha de informações técnicas, operacionais e financeiras encaminhadas mensalmente para a agência; que posteriormente serão utilizadas para a elaboração do fluxograma/mapeamento de processos da concessionária.

## CONCLUSÃO

O acesso a informações fidedignas é fundamental para o exercício da regulação dos serviços públicos. Com o propósito de melhorar os níveis de confiança e exatidão das informações, a ARSEC realizou a análise comparativa dos indicadores existentes com objetivo de minimização de discrepâncias, maior coesão e uniformização das informações geradas pela Prestadora dos Serviços e ainda maior efetividade na implementação das etapas da Metodologia ACERTAR.

Ao avaliar e comparar os indicadores de desempenho pode ser constatado que, apesar de apresentar similaridades, alguns dos indicadores ainda não estão compatíveis no que se refere a conceitos, definições, período em análise e origem dos dados inseridos nas fórmulas estabelecidas para o cálculo, e com o objetivo de eliminar essa disparidade, a ARSEC, agora respaldada pelo PMSB 2018 e pela Metodologia ACERTAR, dará continuidade às etapas necessárias para uniformização e validação das fórmulas, bem como, para a implementação da auditoria operacional, estando em fase de elaboração estratégias, plano de auditoria e cronograma de execução.

A aplicabilidade da Metodologia do Projeto ACERTAR, um instrumento para a melhoria da qualidade regulatória, poderá garantir a geração de indicadores que retratem o verdadeiro cenário da prestação dos serviços, sem riscos ou subjetividades, com maior confiabilidade e exatidão, sendo importante que sejam realizadas pelas agências ações prévias no sentido de “acertar” as discrepâncias e alinhar os conceitos.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS DELEADADOS DE CUIABÁ – ARSEC. **Instrução Normativa** nº 09 de 25 de fevereiro de 2014, Disponível em: < <https://servicos.tce.mt.gov.br/diario#/329>> Acesso em 15.06.2019.

BRASIL. Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm). Acesso em: 19 mar. 2019.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) <http://www.snis.gov.br/glossarios>

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Portaria n. 719, de 12 de dezembro de 2018. **Institui metodologia para auditoria e certificação de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), relacionada aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Brasília, DF, 2018a.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Regional. Projeto Acertar. **Relatório Técnico Contendo o Guia de Auditoria e Certificação das Informações do SNIS**. Brasília. Disponível em [http://www.snis.gov.br/downloads/arquivos/Guia\\_de\\_Auditoria\\_e\\_Certificacao\\_das\\_Informacoes\\_do\\_SNIS.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/arquivos/Guia_de_Auditoria_e_Certificacao_das_Informacoes_do_SNIS.pdf). Acesso em 13.03.2019.

SOLUÇÕES AMBIENTAIS, BUREAL. **Plano Municipal de Saneamento Básico. Abastecimento de Água/Esgotamento Sanitário. Cuiabá – MT. 2011**. Disponível em <http://www.cuiaba.mt.gov.br/PLANODESANEAMENTO.pdf>

COSTA, Rosane Coelho (coord. Geral). Fundação Getúlio Vargas. **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico para os componentes de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Cuiabá – MT. PMSB - Revisão 2017/2018**. Disponível em <http://www.arsec.cuiaba.mt.gov.br/conteudo/index/secao/99>.

The OECD Report on Regulatory Reform Synthesis, p. 6. Disponível em <https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/2391768.pdf>

# MERCADOS DE ÁGUA NO BRASIL: UMA ANÁLISE SOBRE O PROJETO DE LEI DO SENADO Nº 495/2017

## Carlos Roberto Ruchiga Corrêa Filho

Auditor Federal de Finanças e Controle na Controladoria-Geral da União. Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo – EESC/USP. Especialista em Governança e Controle da Regulação em Infraestrutura pela Escola Nacional de Administração Pública – ENAP. Graduado em Engenharia Sanitária-Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: carlos.correa-filho@cgu.gov.br.

## Jorge Madeira Nogueira

Professor Titular do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília – UnB. Doutor em Desenvolvimento Agrário pela *University of London*. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Graduado em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. E-mail: jmn0702@gmail.com.

**Escola Nacional de Administração Pública. Brasília/DF:** Escola Nacional de Administração Pública – ENAP – Setor Policial (SPO), Área Especial 2-A – Asa Sul – Brasília – Distrito Federal – CEP 70.610-900 – Brasil – Tel: +55 (61) 2020-3000 - e-mail: secretariaescolar@enap.gov.br.

## RESUMO

O presente artigo apresenta uma análise sobre os dispositivos do Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 495/2017, que visa instituir os mercados de água como um novo instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH – com o objetivo de promover a alocação eficiente dos recursos hídricos em situações de escassez. A análise baseou-se em uma metodologia comparativa entre o marco regulatório atual e as propostas de alteração contidas no referido Projeto de Lei. As principais conclusões identificaram aspectos positivos no PLS nº 495/2017, tais como a atualização dos valores das multas para infrações relacionadas ao uso dos recursos hídricos e o retorno da discussão sobre as prioridades de uso da água em um país cujo território conta com uma grande diversidade na distribuição hídrica e populacional. Como aspectos que necessitam de atenção, destacam-se a excessiva burocratização e o aumento de custos para a implementação e operação dos mercados de água nos moldes propostos, o que pode vir a inviabilizar a negociação das outorgas no ambiente dos mercados. Como recomendação final, dada a relevância da água bruta em toda a cadeia produtiva brasileira, é importante que representantes de todos os setores impactados pela criação dos mercados de água sejam consultados durante a tramitação da proposta pelas casas legislativas, para que o resultado da criação dos mercados seja bem-sucedido desde a fase inicial da implementação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mercados de Água; Cessão Onerosa do Direito de Uso de Recursos Hídricos; PLS nº 495/2017; Política Nacional de Recursos Hídricos.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, também conhecida como “Lei das Águas”, baseia-se em princípios que especificam as águas brasileiras como um bem de domínio público, sendo consideradas um recurso natural limitado e dotado de valor econômico. Segundo a referida lei, “a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas” (BRASIL, 1997, Art. 1º, IV).

A Lei nº 9.433/97 relaciona diretrizes gerais de ação e instrumentos que devem ser implementados pelos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), visando o atendimento dos objetivos da PNRH, dentre os quais se destaca a necessidade de assegurar às atuais e futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. Os instrumentos vigentes da Política Nacional de Recursos Hídricos são os seguintes: (a) os Planos de Recursos Hídricos; (b) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; (c) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; (d) a cobrança pelo uso de recursos hídricos; e (e) o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Atualmente, encontra-se em tramitação, no Senado Federal, o Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 495/2017, que pretende alterar a Lei nº 9.433/97 para introduzir os mercados de água como um novo instrumento da PNRH, destinado a promover uma alocação mais eficiente dos recursos hídricos em situações de escassez. Pela definição da proposta legislativa, os mercados de água permitiriam a cessão onerosa da outorga de direito de uso de recursos hídricos entre usuários de mesma bacia ou sub-bacia hidrográfica por tempo determinado em situações de conflito pelo uso da água. Os mercados propostos se aplicam para águas de rios, lagos ou quaisquer correntes de água superficiais, bem como para águas subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito no território nacional, nos termos dos Art. 20, III e Art. 26, I da Constituição Federal (BRASIL, 1988, Art. 20, III e 26, I).

Cabe ressaltar que a ideia dos mercados de água não é nova, uma vez que estes mercados estão operando em países como Chile, Estados Unidos, Austrália e Espanha. São criados a partir do conceito econômico de Licenças Negociáveis, aplicado também a outros mercados, tais como o mercado de créditos de carbono. Porém, no atual marco regulatório da gestão de recursos hídricos no Brasil, a cessão onerosa do direito de uso dos recursos hídricos ainda não é executada. O Artigo 2º da Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 16, de 8 de maio de 2001 aborda a possibilidade de transferência parcial ou total do ato de outorga a terceiros, sem, contudo, especificar a possibilidade de comercialização do direito de uso nesse processo de transferência de titularidade da outorga.

Considerando a inovação trazida pela proposta legislativa à gestão dos recursos hídricos no Brasil, propôs-se o desenvolvimento deste trabalho, visando a obtenção de respostas para o seguinte problema de pesquisa: *“Quais os possíveis desafios para a implementação dos Mercados de Água no Brasil, considerando as proposições do Projeto de Lei do Senado nº 495/2017?”* Foram consultados, além da referida proposta legislativa, estudos desenvolvidos no Brasil sobre licenças negociáveis e cessão onerosa do direito de uso de recursos hídricos, visando reduzir os conflitos pelo uso da água doce.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada para a análise do Projeto de Lei do Senado nº 495/2017 consiste na interpretação de possíveis consequências da entrada em vigor do texto legislativo proposto sobre os normativos relacionados ao gerenciamento integrado dos recursos hídricos no Brasil. Os artigos que podem alterar a Lei nº 9.433/97 foram interpretados pelos autores, considerando os possíveis impactos sobre a governança das águas interiores. Os testes realizados visaram identificar aspectos positivos e negativos decorrentes da alteração legislativa, com base em normativos, textos doutrinários e artigos acadêmicos. Foram consultadas leis, decretos, portarias e resoluções vigentes no Brasil, bem como os dispositivos da Constituição Federal relacionados à Gestão das Águas.

Para a melhor compreensão do conteúdo deste artigo, considera-se o conceito de água, na expressão “Mercado de Água”, como às águas interiores de rios e lagos brasileiros, bem como a água subterrânea pertencente ao território nacional. Ficam excluídas desta definição as águas oceânicas e as águas tratadas e distribuídas nos sistemas de abastecimento das cidades brasileiras, bem como as águas minerais, abordadas em legislação específica relacionada ao Código de Águas Minerais e ao Código de Mineração.

Para fins de valoração econômica das águas interiores, estas também serão denominadas de Recursos Hídricos, ao longo do texto, conforme definição adotada nos termos da Lei nº 9.433/97, que reconhece a água como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Nos itens a seguir, serão tratados alguns aspectos jurídicos acerca do regramento nacional sobre os recursos hídricos.

## ÁGUA NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

A Constituição Federal em seu artigo 20, III, define, como bens da União, *“os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais [...]”* (BRASIL, 1988). Os bens dos Estados são relacionados nos art. 26, cujo inciso I trata dos recursos hídricos.

A partir da leitura dos artigos 20 e 26 da Constituição Federal, caracteriza-se a existência de uma múltipla dominialidade das águas superficiais. Alguns recursos hídricos são considerados como bens da União e outros são bens dos Estados, sendo as águas subterrâneas sempre de dominialidade estadual. Não existem, no regramento vigente, recursos hídricos de domínio de municípios, nem de domínio privado. Esta situação de múltipla dominialidade das águas territoriais brasileiras apresenta uma complexidade para o tratamento de conflitos específicos envolvendo diferentes Estados. Com o advento da publicação da Lei nº 9.433/1997, que definiu a bacia hidrográfica como uma unidade de gerenciamento dos recursos hídricos, os conflitos entre Estados sobre o uso da água passaram a ter a bacia hidrográfica como um foro mais adequado para sua resolução.

## **A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PNRH)**

Vigente desde 8 de janeiro de 1997, a PNRH foi implementada com o objetivo principal de “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos” (BRASIL, 1997, Art. 2º, I). Dentre seus fundamentos, considera a água como um bem de domínio público e recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Em situações de escassez, determina como uso prioritário dos recursos hídricos o consumo humano e a dessedentação de animais. (BRASIL, 1997, Art. 1º, III);

Em seu artigo 1º, a Lei nº 9.433/97 define a bacia hidrográfica como a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Determina ainda, que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, devendo sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.

A Lei das águas definiu alguns instrumentos, de modo a viabilizar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. São os seguintes: (i) os Planos de Recursos Hídricos; (ii) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; (iii) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; (iv) a cobrança pelo uso de recursos hídricos; e (v) o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (BRASIL, 1997, Art. 5º).

O Projeto de Lei do Senado nº 497/2017 pretende introduzir os mercados de água como um novo instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, por meio de alterações no texto da Lei nº 9.433/97. Caso a operação dos mercados de água seja autorizada, deverá haver uma relevante interação com os instrumentos já vigentes de outorga e cobrança pelo uso da água, bem como o advento de novas atribuições para alguns dos integrantes do SINGREH, conforme apresentado a seguir.

## O SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Para implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei nº 9.433/97 instituiu a organização do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). O sistema foi organizado de modo a promover a coordenação da complexa rede de gestão integrada das águas, considerando a múltipla dominialidade dos recursos hídricos e as características da organização federativa do país.

O SINGREH tem, entre seus objetivos expressos no artigo 32 da Lei das Águas, a função de *“planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos, bem como arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos e promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos”* (BRASIL, 1997, Art. 32). A composição do SINGREH visa promover uma adequada representação dos grupos de interesse relacionados ao uso dos recursos hídricos, contemplando representantes do Poder Público (União, Estados, Municípios e Distrito Federal), representantes do setor privado, usuários de água e a sociedade civil, em geral. De acordo com o Art. 33 da Lei nº 9.433/97, com redação dada pela Lei nº 9.984/2000, integram o SINGREH as instituições listadas no Quadro 1.

### Quadro 1 – Integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Instituição	Principais Competências
Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários;</li> <li>- Arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;</li> <li>- Deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos Estados em que serão implantados;</li> <li>- Analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Nacional de Recursos Hídricos;</li> <li>- Outras, expressas no Art. 35 da Lei no 9.433/97.</li> </ul>
Agência Nacional de Águas (ANA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;</li> <li>- Disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;</li> <li>- Outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União;</li> <li>- Fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;</li> <li>- Elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, na forma do inciso VI do art. 38 da Lei no 9.433, de 1997;</li> <li>- Organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;</li> <li>- Outras, de acordo com o Art. 4o da lei no 9.984/2000.</li> </ul>

Instituição	Principais Competências
Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Órgãos consultivos e deliberativos.</li> <li>- Definir critérios e normas referentes às diretrizes das respectivas Políticas Estaduais de Recursos Hídricos</li> <li>- Deliberar sobre critérios e normas relativos à outorga e à cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio estadual</li> <li>- Aprovação da instituição de comitês em rios de domínio estadual;</li> <li>- Promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos Recursos Hídricos dos Estados</li> <li>- Outras, de acordo com legislação específica.</li> </ul>
Comitês de Bacia Hidrográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;</li> <li>- Arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;</li> <li>- Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;</li> <li>- Acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;</li> <li>- Outras, conforme o Art. 38 da Lei no 9.433/97.</li> </ul>
Órgãos dos poderes públicos Federal, Estaduais, do Distrito Federal e Municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Outorgar o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio dos Estados;</li> <li>- Fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio dos Estados;</li> <li>- Outras, de acordo com legislação específica.</li> </ul>
Agências de Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;</li> <li>- Manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;</li> <li>- Efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;</li> <li>- Acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;</li> <li>- Gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;</li> <li>- Outras, de acordo com o Art. 44 da Lei no 9.433/97.</li> </ul>

**Fontes:** Lei nº 9.433/97, Art. 33, redação dada pela Lei no 9.984/00, Lei no 9.984/2000, sítios de internet do Conselho Estadual de Recursos Hídricos dos Estados do Pará e Minas Gerais.

Em função da proposta legislativa contida no PLS nº 495/17, alguns integrantes do SINGREH deverão receber novas atribuições, conforme apresentado no item Resultados/Discussão deste artigo. Na sequência, apresenta-se algumas informações sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos, que poderá ser negociada total ou parcialmente mediante cessão onerosa, caso os mercados de água sejam admitidos no ordenamento jurídico brasileiro.

## OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Segundo Granziera (2003, p. 175), à medida em que a água é entendida como um bem finito e escasso, passível de valoração econômica, o controle de seu uso assume contornos de garantia de sobrevivência. Nesse sentido, a Constituição Federal previu, em seu artigo 21, XIX, o instrumento da outorga dos direitos de uso de recursos hídricos. Apresentada na Lei nº 9.433/97 como um instrumento da PNRH, *“a outorga é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato”* (BRASIL, 2011, p. 13). Segundo a Agência Nacional de Águas, *“a outorga de direito de uso de recursos hídricos deve ser solicitada por todos aqueles que usam, ou pretendem usar os recursos hídricos, seja para captação de águas superficiais ou subterrâneas, seja para lançamento de efluentes, seja para qualquer ação que interfira no regime hídrico existente, além do uso de potenciais hidrelétricos”* (BRASIL, 2011, p. 13).

Existem casos em que a outorga é dispensada. Segundo o Art. 12, § 1º da Lei nº 9.433/97, *“independentemente de outorga pelo Poder Público o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural, bem como as acumulações de volume de água, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes, nos termos de regulamento específico”* (BRASIL, 1997).

Importante destacar o caráter de precariedade da outorga. O prazo de outorga é limitado a 35 anos e renovável, de acordo com o Art. 16 da Lei nº 9.433/97. Outros fatores também caracterizam essa precariedade, tais como as hipóteses de suspensão e revogação previstas no Art. 15 da Lei das Águas e relacionadas no Quadro 2.

### Quadro 2 – Circunstâncias que podem ensejar a suspensão parcial ou total das outorgas.

Situação	Previsão Legal
Não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga.	Lei nº 9.433/97, Art. 15, I.
Ausência de uso por três anos seguidos.	Lei nº 9.433/97, Art. 15, II.
Necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas.	Lei nº 9.433/97, Art. 15, III.
Necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental.	Lei nº 9.433/97, Art. 15, IV.
Necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas.	Lei nº 9.433/97, Art. 15, V.
Necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.	Lei nº 9.433/97, Art. 15, VI.

**Fonte:** Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

## A COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Segundo o artigo 19 da Lei nº 9.433/97, a cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor. Visa também incentivar a racionalização do uso da água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções nas bacias hidrográficas, que estejam contemplados nos respectivos planos de recursos hídricos. A garantia da disponibilidade hídrica em condições de quantidade e qualidade para o atendimento das demandas da atual e das futuras gerações é um objetivo a ser atingido, por meio da aplicação de instrumentos regulatórios como a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

O Artigo 21 da Lei das Águas recomenda diretrizes para a fixação dos valores da cobrança: (i) que seja quantificado o volume de água retirado e o seu regime de variação para a cobrança pela derivação, captação e extrações de água e (ii) que sejam quantificados o volume lançado, regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente, para os casos de lançamentos de esgotos e outros efluentes líquidos e gasosos. Apesar dos desafios para a sua implementação, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos está institucionalizada em algumas bacias hidrográficas brasileiras desde 2003. A seguir, são apresentados alguns conceitos e aplicações do instrumento econômico “Licenças Negociáveis”, que fundamentam a base teórica utilizada para o desenvolvimento de mercados de água.

## LICENÇAS NEGOCIÁVEIS – CONCEITOS E APLICAÇÕES

De acordo com Soares Jr et al. (2003), pode-se considerar a existência de quatro tipos distintos de instrumentos econômicos capazes de serem empregados na gestão de recursos naturais: (i) impostos e taxas; (ii) subsídios; (iii) depósitos reembolsáveis e (iv) licenças negociáveis. Entre esses instrumentos econômicos, o estabelecimento de direitos (licenças) negociáveis de uso da água vem sendo crescentemente utilizado, em mercados artificialmente criados.

Concebidas, originalmente, para serem um mecanismo de controle de poluição (Hanley et al, 1997 apud SOARES et al., 2003, p. 3), as licenças negociáveis são um tipo específico de direito de propriedade (Montgomery, 1972, apud SOARES et al., 2003, p.4), materializado na forma de permissão, “por meio da qual os agentes econômicos, no desenvolvimento de suas atividades produtivas, são autorizados a poluir ou a degradar o meio ambiente, em estrita consonância com o que está especificado em cada título” (SOARES et al., 2003, p.4). Ferreira (2006, p. 17.) afirma que “um sistema de Licenças Negociáveis orienta os agentes econômicos a valorar os bens e serviços ambientais de acordo com a sua escassez e o seu custo de oportunidade social, estabelecendo um valor social para esses bens”. A autora destaca que o sistema de licenças negociáveis visa “estabelecer níveis desejados de uso do bem ou serviço ambiental, por meio da distribuição de certificados ou direitos de propriedade entre usuários ou produtores” (FERREIRA, 2006, p. 17).

Por meio de revisão de literatura, foi possível identificar a realização de estudos sobre a aplicação de sistemas teóricos de licenças negociáveis para uma diversidade de aplicações. Snowarewski (2003) avaliou a aplicabilidade do uso de permissões negociáveis para corte raso em reserva legal, utilizando, como estudo de caso, o arco do desflorestamento da Amazônia. Dentre as conclusões do estudo, o autor entende que “um programa envolvendo permissões negociáveis para desflorestamento merece consideração por parte das autoridades ambientais quando do delineamento de políticas públicas voltadas para a questão florestal”, podendo ser utilizado como complemento às regulações diretas. (SNOWAREWSKI, 2003, p. 73).

Outro exemplo do uso de licenças negociáveis foi verificado no estudo de Ferreira (2006). A autora fez uma análise sobre o mercado de Certificados de Direito de Uso de Redução de Meta, que funcionou no Brasil durante o período do racionamento de energia elétrica ocorrido no ano de 2001 (apagão). O objetivo do trabalho foi verificar a eficácia da aplicação do instrumento econômico das licenças negociáveis ao alcance das metas de racionalização do uso de energia elétrica. O estudo identificou que algumas características próprias do setor elétrico brasileiro favoreceram e outras inibiram o funcionamento desse mercado. A autora concluiu que “os consumidores, mesmo tendo que adquirir energia a um preço mais elevado, optaram por não reduzir o seu consumo”. Concluiu também que, “devido a grande incidência de compras de Certificados, o mercado de energia excedente à meta possibilitou aos consumidores reduzir os efeitos do racionamento em suas atividades produtivas, favorecendo a economia do estado naquele momento de restrição no abastecimento de energia” (FERREIRA, 2006, p. 56).

A seguir, serão apresentadas algumas experiências, práticas e teóricas, relacionadas a uma das aplicações do sistema de licenças negociáveis: os mercados de água. Os exemplos apresentados têm o objetivo de trazer elementos para a reflexão sobre a viabilidade da adoção desta prática no Brasil, a partir da proposta legislativa em estudo, o PLS nº 495/2017.

## **MERCADOS DE ÁGUA – MODELOS TEÓRICOS E EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS**

Os mercados de água configuram-se como uma das aplicações das licenças negociáveis, em uma situação de possibilidade de comercialização do direito de uso dos recursos hídricos para diversos usos, tais como irrigação, geração de energia elétrica ou matéria prima para processos produtivos. No Brasil, o direito de uso dos recursos hídricos, materializado por meio da outorga, não pode ser comercializado entre os seus titulares. Apesar de o uso outorgado poder ser cobrado, o preço deve ser pago somente à autoridade outorgante, de quem o usuário adquire o direito de uso dos recursos hídricos. Não existe a possibilidade de o usuário alienar parte ou a totalidade de sua outorga, nem a hipótese de aquisição do

direito de uso de outro beneficiário. Caso o Projeto de Lei do Senado nº 495/2017 venha a ser aprovado, os mercados poderão ser implementados em determinadas bacias hidrográficas, em situações de escassez hídrica e por determinado período.

Os mercados de águas vêm sendo implementados em outros países há bastante tempo. Soares Jr. et al. (2003) relatam experiências de mercados de água iniciados no estado do Texas, EUA no ano de 1913 e no estado do Colorado, em 1959, vigentes até a atualidade. Os autores apresentam a experiência da Austrália, onde um importante mercado de água foi implementado no Estado de *South Australia* (SA) em 1996, por meio do Ato de Recursos Hídricos (Water Resources Act) aprovado naquele ano. Chile e Espanha são também exemplos de países em que os mercados de água se encontram em operação.

Alguns pesquisadores vêm estudando a possibilidade de adoção do mercado de águas no Brasil. Campos et al. (2002) propuseram, em um modelo teórico de mercado de águas, quatro etapas que representam uma sequência para a implementação do mercado. Primeiramente, seria necessária a realização de um diagnóstico da disponibilidade e da potencialidade hídrica na área de implementação do mercado. Nesta etapa também seriam contabilizadas as demandas atuais e futuras pelo uso da água, de modo a se avaliar o comprometimento das disponibilidades hídricas com os consumos existentes e projetados. Para a segunda etapa, os autores destacaram a necessidade de definição dos totais de água a alocar. Com base no diagnóstico realizado na etapa anterior, seriam então definidas as quantidades de água que poderiam ser distribuídas entre os usuários. A terceira etapa refere-se à alocação inicial do direito de uso de água entre os diferentes usuários localizados na área de implantação do mercado. Cabe ressaltar que, segundo os autores, “a alocação inicial representa a primeira distribuição, entre os diversos usuários, da totalidade das disponibilidades hídricas conhecidas” (CAMPOS et al., 2002, p. 6). Finalmente, a quarta etapa refere-se à definição dos critérios de realocação do direito de uso de recursos hídricos no mercado de águas. A realocação representa o ato de redistribuir um determinado recurso, anteriormente alocado, com o objetivo de redirecionar o uso do recurso escasso para novo objetivo, procurando acompanhar a dinâmica da sociedade. (CAMPOS et al., 2002).

SOARES JÚNIOR (2002) avaliou a viabilidade de implementação de um mercado de água para irrigação na bacia do rio Preto, no Distrito Federal. Localizada em área rural, com intensa atividade agrícola, existe uma grande demanda por água, especialmente para a irrigação na bacia. O autor elaborou modelo de gestão econômica dos recursos hídricos baseado tanto na teoria associada às licenças negociáveis quanto em experiências bem-sucedidas de mercados de água em outros países. Da forma como foi proposto, o mercado de águas apresentou indícios positivos associados a algumas características da bacia que eram previamente conhecidas. A alta porcentagem de propriedades economicamente ativas, o uso predominantemente agrícola da água na região e o emprego aproximadamente nulo de mananciais subterrâneos na irrigação foram sinais esperados em favor do modelo. A

infraestrutura hidráulica necessária ao mercado está parcialmente construída. Todavia, a transformação de canais e barragens em uma extensa rede de distribuição de grandes vazões é uma tarefa dispendiosa, cujos custos poderiam vir a inviabilizar a implantação e a operação do mercado. Como aspectos contrários à criação do mercado de quotas comercializáveis de água, verificou-se a inexistência de grandes conflitos pelo uso da água, principal requisito para a implementação dos mercados de água. As ocorrências constatadas foram resolvidas, em grande parte das situações, de maneira amigável. A falta de dados confiáveis relativos ao consumo de água na bacia do rio Preto, foi um fator de dificuldade para a implementação de um mercado de água na bacia.

Uma vez que cada mercado de águas possui suas especificidades, cabe analisar de forma mais detalhada a proposta de alteração legislativa para a implementação dos mercados de água no Brasil, objeto deste estudo.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O Projeto de Lei do Senado Nº 495, de 2017, visa alterar a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, para introduzir os mercados de água como instrumento destinado a promover alocação mais eficiente dos recursos hídricos. O projeto de lei contém dez artigos, os quais são descritos e comentados a seguir.

### Quadro 4 – Principais artigos do Projeto de Lei no 495/2017 e seus impactos sobre a Lei no 9.433/97

Redação do Artigo	Impacto sobre a Lei no 9.433/97
<p>Art. 2º. O inciso IV do art. 1º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar com a seguinte redação: “Art. 1º [...] IV – a gestão dos recursos hídricos deve priorizar o uso múltiplo das águas, em especial quando atendidos critérios de eficiência e sustentabilidade na utilização desses recursos; [...]” (NR)</p>	<p>Nova redação a um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Altera a garantia de gestão visando os usos múltiplos. Introduce critérios para priorização de usos.</p>
<p>Art. 3º. O art. 5º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso VII: “Art. 5º [...] VI – [...] VII – os Mercados de Água.” (NR)</p>	<p>Introduce os mercados de água como um novo instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos</p>
<p>Art. 4º. O art. 7º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso XI: “Art. 7º [...] X – [...] XI – propostas para criação de mercados de água, prioritariamente em áreas com alta incidência de conflito pelo uso de recursos hídricos.” (NR)</p>	<p>Previsão de criação dos mercados de água nos Planos de Recursos Hídricos</p>

**Redação do Artigo**

**Impacto sobre a Lei no 9.433/97**

Art. 5º. O art. 13 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar com a seguinte redação: “Art.13. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso. §1º A outorga de uso dos recursos hídricos deverá priorizar o uso múltiplo destes, atendidos os critérios de eficiência e sustentabilidade na utilização desses recursos. §2º As prioridades de uso de que trata o caput serão afastadas no caso de implantação de mercado de água na bacia ou sub-bacia hidrográfica, afim de permitir a alocação eficiente dos recursos hídricos, resguardados os usos prioritários do art. 1º, inciso III.” (NR)

Alteração na prioridade de uso dos recursos hídricos

Art. 6º. O art. 18 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar acrescido do seguinte parágrafo único: “Art.18 [...] Parágrafo único. O direito de uso de que trata o caput pode ser cedido entre usuários de recursos hídricos, no âmbito dos mercados de água, desde que atendidos os requisitos estabelecidos nesta Lei e em regulamentos específicos.” (NR)

Impactos sobre a inalienabilidade das águas e o direito de uso

Art. 7º. O Capítulo IV do Título I da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar acrescido da seguinte Seção VII: “Seção VII Dos Mercados de Água [...]”

Introduz novas normas sobre os mercados de água. Ver a íntegra no PLS nº 495/2017.

Art. 8º. O art. 38 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso X: “Art.38 [...] IX– [...] X– elaborar e encaminhar propostas de criação de mercados de água em sua área de competência, operar os mercados de água, registrar as cessões de direito de uso, dirimir conflitos, disponibilizar informações sobre usuários interessados em negociar seus direitos de uso, bem como sobre demandas e disponibilidades hídricas na bacia, e prestar esclarecimentos aos órgãos e entidades outorgantes.”(NR)

Introduz novas competências para os comitês de bacias hidrográficas

Art. 9º. O art. 50 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar com a seguinte redação: “Art.50. Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes a execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos de domínio ou administração da União, gestão e participação nos mercados de água ou pelo não atendimento das solicitações feitas, o infrator, a critério da autoridade competente, ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente de sua ordem de enumeração: [...] II– multa simples, de R\$500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), proporcional à gravidade da infração; II-A– multa diária, de R\$500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), proporcional à gravidade da infração, aplicável quando seu cometimento se prolongar no tempo; [...] IV– [...]. V– suspensão da operação do mercado de água; VI–encerramento da operação do mercado de água.” (NR)

Introduz novas infrações e penalidades.

**Fonte:** Projeto de Lei do Senado nº 495/2017.

## USOS MÚLTIPLOS DAS ÁGUAS E A QUESTÃO DA PRIORIDADE DE USO

Pela análise do artigo 2º do referido projeto de lei, verifica-se a proposição de uma nova redação para um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Na redação original, o inciso IV do artigo 1º tem a seguinte redação: *“a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas”* (BRASIL, 1997, Art. 1º, IV). Com a nova proposta, há uma flexibilização em relação ao uso múltiplo das águas. Estes deixam de ser uma garantia, para serem priorizados de forma seletiva, em especial quando atendidos critérios de eficiência e sustentabilidade na utilização desses recursos. Nesta nova condição, é possível que alguns usos da água possam ser preteridos em determinadas bacias hidrográficas, para que sejam priorizadas atividades mais eficientes e sustentáveis.

Entendemos que a flexibilização foi proposta visando a viabilidade dos mercados de água, para situações de transferências dos direitos de uso das águas de forma intersetorial, ou seja, entre usuários que utilizam a água para atividades de natureza diferente entre si. No entanto, pelo fato de modificar um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, a nova redação poderá trazer consequências para a gestão dos recursos hídricos de forma geral, sem estar limitada aos mercados de água. Para exemplificar uma condição em que esta inovação poderá trazer consequências práticas, citaremos o caso de conflitos entre as atividades de geração de energia hidrelétrica e navegação em águas interiores. Nos termos da Lei das águas, não há previsão de outorga para navegação, como verifica-se a partir da leitura do artigo 12, uma vez que a navegação em águas interiores, em uma primeira análise, não altera o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água. No entanto, a navegação é um dos usos considerados como não consuntivo (sem consumo) dos recursos hídricos, assim como a recreação e a harmonia paisagística, por exemplo.

Deste modo, nos termos do Art. 1º, IV da Lei no 9.433/97, a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o desenvolvimento desse uso, bem como dos demais, no contexto de usos múltiplos dos recursos hídricos. No entanto, em 2014, houve uma interrupção do funcionamento da hidrovia Tietê-Paraná por 20 meses, devido a uma situação de escassez hídrica. Segundo Mendes (2018), a hidrovia Tietê-Paraná é um dos principais corredores de transporte do país para o escoamento da produção de soja, milho, fertilizantes e outros produtos agrícolas. As perdas devido ao fechamento da hidrovia, na ocasião, foram estimadas em 1 bilhão de reais para empresas de navegação e causaram a perda de 1.600 empregos relacionados à produção agrícola e seu escoamento na região (MENDES, 2018). Durante esse período, a geração de energia elétrica no rio Tietê foi mantida, assim como outros usos consuntivos das águas da bacia hidrográfica, o que causou uma redução dos níveis dos rios e reservatórios da hidrovia Tietê-Paraná, impossibilitando a navegação durante o período. Este caso exemplifica uma condição em que a determinação do Art. 1º, IV da Lei no 9.433/97 não foi cumprida, uma vez que houve uma priorização de outros usos em detrimento da navegação. Neste caso, a situação em tela estaria de acordo com a nova redação proposta

pelo PLS nº 495/2017, que prevê a priorização do uso múltiplo das águas, em especial quando atendidos critérios de eficiência e sustentabilidade na utilização desses recursos.

A questão da prioridade de uso é novamente abordada no Artigo 5º do PLS 495/2017, que prevê nova redação para o Art.13 da Lei nº 9.433/97, transcrita a seguir:

*“Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso. §1º A outorga de uso dos recursos hídricos deverá priorizar o uso múltiplo destes, atendidos os critérios de eficiência e sustentabilidade na utilização desses recursos. §2º As prioridades de uso de que trata o caput serão afastadas no caso de implantação de mercado de água na bacia ou sub-bacia hidrográfica, afim de permitir a alocação eficiente dos recursos hídricos, resguardados os usos prioritários do art.1º, inciso III” (BRASIL, 1997, Art. 13).*

Importante destacar o enfoque à priorização de uso, neste caso, utilizando como referência os planos de recursos hídricos. A nova redação traz ainda um destaque para a questão da navegação, abordada anteriormente. E a principal alteração está expressa na proposição do novo §2º, que prevê a possibilidade de afastamento das prioridades de uso previstas nos Planos de Recursos Hídricos para viabilizar a operação do mercado, em que os usuários poderão avaliar a conveniência de exercer o direito de uso da água em uma situação de escassez, ou transferir esse direito a um terceiro, mediante o recebimento de um valor monetário, na chamada “cessão onerosa do direito de uso de recursos hídricos”.

Já o artigo 6º interfere na questão da inalienabilidade das águas e o direito de uso, enfraquecendo mais o entendimento filosófico da água como bem público, ao autorizar o detentor do direito de uso a ceder, mediante remuneração o exercício desse direito a um terceiro.

## **MERCADOS DE ÁGUA COMO UM NOVO INSTRUMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

Encontram-se, na literatura relacionada à Administração Pública, diferentes definições para o termo “instrumento” de políticas públicas. Salamon e Hood (2013, apud AMORIM, BULLOSA, 2013) definem instrumentos como ferramentas do governo por meio do qual a ação coletiva é estruturada para lidar com problemas públicos. Pela análise do PLS nº 495/2017, verifica-se que a forma encontrada para a introdução dos mercados de água no arcabouço jurídico brasileiro foi a partir do relacionamento destes mercados entre os instrumentos da PNRH, por meio da inserção do inciso VII ao rol de instrumentos listados no Art. 5º da Lei nº 9.433/97. Caso o projeto de lei seja aprovado em sua redação atual, os mercados de água passam a ser o sexto instrumento vigente.

Verifica-se, de modo geral, que o legislador enquadrado de forma adequada os mercados de água como um instrumento de política pública, a ser implementado quando houver condições adequadas, visando a solução de conflitos pelo uso da água localizados em uma determinada região por um período determinado.

## PLANEJAMENTO: A PREVISÃO DA CRIAÇÃO DOS MERCADOS DE ÁGUA NOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

Os planos de recursos hídricos constituem um importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos. Trata-se de instrumento de planejamento a ser elaborado pela União, Estados, Distrito Federal e Bacias Hidrográficas, com a finalidade de “fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos” (BRASIL, 1997, Art. 6º). Devem ser “planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos” (BRASIL, 1997, ART. 7º). O conteúdo mínimo, determinado pela lei das águas, deve abordar um diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos, com informações socioeconômicas e ambientais sobre a área de abrangência, bem como uma análise prognóstica de alternativas de crescimento demográfico, evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo. (BRASIL, 1997).

Na proposta legislativa em estudo, consta, no artigo 4º, a determinação de que, caso seja prevista a criação de um mercado de água em um determinado local, que conste essa previsão nos respectivos planos de recursos hídricos, conforme se depreende da leitura da redação proposta:

*“O art. 7º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso XI: “Art. 7º [...] X– [...]. XI– propostas para criação de mercados de água, prioritariamente em áreas com alta incidência de conflito pelo uso de recursos hídricos.” (BRASIL, 2017, ART. 4º).*

O Art. 7º da Lei nº 9.433 apresenta, entre os incisos I e X, um rol que caracteriza o conteúdo mínimo dos Planos de Recursos Hídricos. Deste modo, a proposta de redação do inciso XI representa uma salvaguarda para evitar que os mercados sejam implementados de forma abrupta sem considerar as etapas de diagnóstico e a avaliação das potenciais consequências no gerenciamento das águas sob a condição de mercado. No entanto, cabe destacar que, caso haja a intenção de se implementar um mercado de águas em uma determinada bacia hidrográfica, haverá a necessidade de revisão dos planos de recursos hídricos da bacia hidrográfica em questão, com potenciais impactos nos Planos Estaduais de Recursos Hídricos o, ainda, no Plano Nacional de Recursos Hídricos, a depender da magnitude do mercado a ser criado.

## REGRAS PARA OS MERCADOS DE ÁGUA

O PLS nº 495/2017 prevê a criação de uma nova seção na Lei das Águas, de modo a detalhar algumas características dos mercados de água propostos como novo instrumento da PNRH. Esta seção será denominada de “Seção VII – Dos Mercados de Água” e conterà seis artigos, numerados de 27-A a 27-F, caso o projeto seja aprovado sem alterações.

O artigo 27-A traz uma importante definição quanto à natureza dos mercados de água propostos. Eles devem funcionar mediante a *“cessão onerosa dos direitos de uso de recursos hídricos entre usuários da mesma bacia ou sub-bacia hidrográfica, por tempo determinado, com o objetivo de promover alocação eficiente dos recursos hídricos, especialmente em regiões com alta incidência de conflitos pelo uso de recursos hídricos”* (BRASIL, 2017, Art. 7º).

A cessão onerosa dos direitos de uso trata da possibilidade de que o usuário de recursos hídricos venha a negociar parte ou totalidade de seus direitos de captar água ou lançar efluentes em um corpo d'água definidos no termo de outorga concedido pelo poder público. Vale ressaltar que essa possibilidade estará restrita a um determinado período, que deve, provavelmente, coincidir com períodos de escassez hídrica.

O parágrafo único do artigo 27-A vem esclarecer o conceito de alocação eficiente, como sendo aquela alocação que *“otimiza os benefícios socioambientais e econômicos gerados pela utilização da água na área da bacia hidrográfica”* (BRASIL, 2017, Art. 7º). Tal conceito pode ser considerado de difícil realização se compararmos com a realidade das salas de crise e reuniões para alocação negociada de água que são realizados atualmente no Brasil. Há registros de que, nas situações de escassez hídrica, o enfoque não é dado à otimização dos benefícios socioambientais e econômicos, mas sim na redução e compartilhamento das perdas e prejuízos potenciais decorrentes da crise em questão.

O Art. 27-B determina que *“a criação do mercado de água depende de autorização dos órgãos e entidades outorgantes na bacia ou sub-bacia hidrográfica de abrangência”* (BRASIL, 2017, Art. 7º). Trata-se de uma proposta adequada, tendo em vista que o poder outorgante deriva das autoridades federais ou estaduais (ou do Distrito Federal), de acordo com a dominialidade dos recursos hídricos. Estas autoridades, portanto, devem ponderar e decidir se as outorgas concedidas poderão ser negociadas em um mercado criado com esta finalidade específica. O parágrafo único deste artigo determina que *“o pedido de autorização deve ser elaborado pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e encaminhado aos órgãos e entidades outorgantes, que decidirão sobre a criação do mercado de água, cada qual em sua área de competência”* (BRASIL, 2017, ART. 7º). Essa determinação está em sintonia com a previsão dos mercados de água nos planos de recursos hídricos e reforça o papel dos Comitês de Bacias Hidrográficas como unidade de articulação entre o poder público e usuários de água em uma bacia hidrográfica.

O Art. 27-C prevê que *“A cessão do direito de uso de recursos hídricos será registrada junto ao Comitê de Bacia Hidrográfica e encaminhada ao órgão ou entidade outorgante, que avaliará a disponibilidade hídrica no local da nova interferência e concluirá sobre a viabilidade da operação*. Importante destacar que, com essa proposta, haverá uma espécie de retrabalho para as autoridades que concederam a outorga. Cada vez que houver uma negociação, o agente outorgante deverá reavaliar a disponibilidade hídrica no local da nova interferência e concluir sobre a viabilidade da operação. Na prática essa avaliação implica na necessidade de

designação de um servidor público ou outro técnico especializado na análise de pedidos de outorga para fazer uma análise, de complexidade similar à que foi realizada no momento da concessão das outorgas, referente ao registro de negociação do direito de uso protocolado pelos usuários junto ao comitê de bacia hidrográfica. Em síntese, este ponto carece de discussão durante o processo legislativo, para que não venha a ser um entrave burocrático às negociações no âmbito dos mercados de água.

No §3º do Artigo 27-C, há mais uma questão que pode vir a prejudicar a livre negociação nos mercados de água. O referido parágrafo prevê que, *“em caso de conclusão pela viabilidade da operação, a cessão de direito de uso fica condicionada ao pagamento do valor de 5% (cinco por cento) sobre o preço da outorga negociada, destinado ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica, a fim de custear a operação e o aperfeiçoamento do sistema de gestão do mercado de água”*. Já o Art. 27-F. prevê que *“A implantação do mercado de água em uma bacia ou sub-bacia hidrográfica não dispensa o usuário da cobrança pelo uso de recursos hídricos de que trata o art. 20.”* (BRASIL, 2017, ART. 7º). Nessas condições, em bacias cuja cobrança pelo uso dos recursos hídricos esteja implementada juntamente com o mercado de águas, o usuário adquirente de direitos de uso estará sujeito à incidência de custos para: (i) pagamento pelo uso da água no montante outorgado; (ii) aquisição do direito de uso de outro usuário no mercado de águas; (iii) pagamento pelo uso de água adicional na proporção do montante adquirido junto ao mercado de águas e (iv) pagamento de 5% sobre o preço da outorga negociada ao respectivo comitê de bacia hidrográfica. Deste modo, é possível que esse custo adicional venha a inviabilizar algumas negociações nos mercados de água.

O Artigo 27-D determina que *“Os órgãos e entidades outorgantes e os Comitês de Bacia Hidrográfica devem disponibilizar em seus sítios eletrônicos informações e mapas sobre as bacias e sub-bacias hidrográficas, com a indicação da demanda e disponibilidade hídrica, distribuição espacial dos usuários outorgados, vazões outorgadas, tipos de outorga e demais informações necessárias para orientar a operação dos mercados de água”*. Nesse caso entendemos que os Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos, instrumento da PNRH relacionado no Artigo 5º, I da Lei no 9.433/97 supre essa demanda, o que dispensa, portanto, comentários adicionais acerca deste dispositivo.

Para finalizar a análise da Seção VII proposta pelo PLS 495/2017, verificou-se que o Art. 27-E propõe o seguinte dispositivo: *“Compete aos órgãos e entidades outorgantes, nas respectivas áreas de competência, apoiar a implantação, autorizar, regulamentar, fiscalizar a criação e operação dos mercados de água, bem como analisar os pedidos de cessão de direito de uso”*. Novamente verifica-se a possibilidade de uma sobrecarga aos agentes públicos de União e Estados e necessidade de fortalecimento dos órgãos gestores de recursos hídricos. A análise dos pedidos de cessão do direito de uso irá requerer retrabalho por parte dos analistas, como já abordado anteriormente neste artigo. Além do aumento das atribuições às autoridades outorgantes nas tarefas de apoio à implementação dos mercados e regulamentação, talvez o maior impacto

esteja relacionado às atividades de fiscalização do uso dos recursos hídricos. Esta é uma tarefa bastante complexa, que exige longos deslocamentos e técnicos altamente capacitados. Sem a existência dos mercados de água, a fiscalização já é considerada, possivelmente, uma das principais fragilidades na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

## NOVAS COMPETÊNCIAS PARA OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Conforme apresentado no Item 2.2.2 deste artigo, os Comitês de Bacias Hidrográficas integram o SINGREH, tendo sua área de atuação delimitada à totalidade de uma bacia hidrográfica ou sub-bacia, bem como a um grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas (BRASIL, 1997, Art. 37).

Segundo o Artigo 38 da Lei das Águas, compete aos Comitês de Bacias Hidrográficas:

*“I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia; IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes; VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; [...] IX - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo”.*

O Art. 8º do PLS nº 495/2017 traz a proposição de uma nova redação para o Art. 38 da Lei nº 9.433/97, por meio da inclusão do Inciso X, transcrito a seguir: *“X – elaborar e encaminhar propostas de criação de mercados de água em sua área de competência, operar os mercados de água, registrar as cessões de direito de uso, dirimir conflitos, disponibilizar informações sobre usuários interessados em negociar seus direitos de uso, bem como sobre demandas e disponibilidades hídricas na bacia, e prestar esclarecimentos aos órgãos e entidades outorgantes.”* Devido às novas atribuições, os comitês de bacias hidrográficas precisarão ser fortalecidos, caso o PLS nº 495/17 seja transformado em lei. Esse dispositivo reforça o caráter local dos mercados de água.

## INFRAÇÕES E PENALIDADES

O artigo 9º do PLS 495/17 traz alterações importantes ao artigo 50 da Lei nº 9.433/97. Com a nova redação, são apresentadas as penalidades previstas pela “infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes a execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos de domínio ou administração da União, gestão e

participação nos mercados de água ou pelo não atendimento das solicitações feitas” (BRASIL, 2017). O Quadro 5, a seguir, apresenta um comparativo entre as penalidades vigentes nos termos da Lei das Águas e a nova redação proposta pelo projeto de lei.

**Quadro 5 – Penalidades previstas no Art. 50 da Lei no 9.433/1997**

Lei nº 9.433/97	Nova redação proposta pelo PLS 495/17
<i>“I - Advertência por escrito, na qual serão estabelecidos prazos para correção das irregularidades”.</i>	<i>Permanece igual.</i>
<i>“II - Multa, simples ou diária, proporcional à gravidade da infração, de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais)”.</i>	<i>“II – Multa simples, de R\$500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), proporcional à gravidade da infração”.</i> <i>“II-A – Multa diária, de R\$500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), proporcional à gravidade da infração, aplicável quando seu cometimento se prolongar no tempo”.</i>
<i>“III - embargo provisório, por prazo determinado, para execução de serviços e obras necessárias ao efetivo cumprimento das condições de outorga ou para o cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos”.</i>	<i>Permanece igual.</i>
<i>“IV - Embargo definitivo, com revogação da outorga, se for o caso, para repor <u>incontinenti</u>, no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos arts. 58 e 59 do Código de Águas ou tamponar os poços de extração de água subterrânea”.</i>	<i>Permanece igual.</i>
<i>Nova redação.</i>	<i>“V– Suspensão da operação do mercado de água”.</i>
<i>Nova redação.</i>	<i>“VI– Encerramento da operação do mercado de água”.</i>

**Fonte:** Lei nº 9.433/97 e PLS nº 495/17.

## CONCLUSÃO

Sabe-se que a tramitação de um projeto de lei é um processo complexo, em que a proposta é analisada pelas duas casas do Congresso Nacional, sendo apreciada em comissões específicas até a fase de votação em sessão plenária. No caso de aprovação, ainda deve ser promulgada pelo Presidente da República, estando, inclusive, sujeita a vetos. Deste modo, não podemos afirmar a data precisa em que o PLS nº 495/17 será submetido a votação em plenário. No entanto, as reflexões apresentadas neste trabalho, acerca dos possíveis desafios para a implementação dos mercados de água no Brasil, podem contribuir para o debate.

Após a análise do projeto de lei, foi possível avaliar alguns aspectos positivos. Primeiramente, destaca-se a atualização dos valores das multas para infrações relacionadas ao uso dos recursos

hídricos, conforme o texto proposto no Artigo 9º do PLS 495/17. Os novos valores devem proporcionar uma maior efetividade às ações de controle promovidas pelo poder outorgante, ao tempo em que causarão um maior impacto aos infratores, em termos financeiros, o que deve ocasionar uma tendência de inibição das infrações. Também pode ser considerado como positivo o efeito que o projeto de lei deverá trazer ao promover novos debates sobre os usos múltiplos da água e sobre a flexibilização dos conceitos sobre prioridades de uso. Certamente, devido à diversidade nas condições de disponibilidade e demandas hídricas no vasto território brasileiro, as realidades locais e regionais devem promover prioridades distintas. Deste modo, após mais de 20 anos de vigência da Lei das Águas, a retomada do debate sobre os efeitos da lei no Congresso Nacional certamente será profícua.

Alguns alertas fazem-se necessários, a partir da leitura da proposta legislativa. A introdução dos mercados de água trará novas atribuições às autoridades outorgantes, quais sejam a Agência Nacional de Águas (ANA) para rios de domínio federal e órgãos administrativos estaduais, para os rios de domínio estadual. Estas autoridades deverão ser responsáveis pelo apoio à implantação, bem como pela autorização, regulamentação, fiscalização e pela criação e operação dos mercados de água. Deverão ainda analisar os pedidos de cessão de direito de uso.

Também os comitês de bacia hidrográfica receberão novas atribuições, como elaborar e encaminhar propostas de criação de mercados de água em sua área de competência, operar os mercados de água, registrar as cessões de direito de uso, dirimir conflitos, disponibilizar informações sobre usuários interessados em negociar seus direitos de uso, bem como sobre demandas e disponibilidades hídricas na bacia, e prestar esclarecimentos aos órgãos e entidades outorgantes.

Verifica-se, portanto a necessidade premente de fortalecimento dos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, caso o PLS nº 495/17 venha ser aprovado em seu texto atual, sob pena de enfraquecimento da gestão brasileira dos recursos hídricos, em suas diversas frentes de trabalho.

Em relação à necessidade da implementação dos mercados de água, é importante que sejam debatidos quais os possíveis benefícios deste instrumento, em especial ao serem comparados com as já existentes salas de crises e programas de alocação negociada de água, utilizados em situações de crise hídrica, em local definido e por período limitado. A Agência Nacional de Águas possui uma unidade administrativa específica para o gerenciamento de crises e alocação negociada de água e, certamente, teria muito a contribuir no debate, ao apontar aspectos positivos e negativos dos mercados de água em relação às soluções já existentes.

Em relação à operação dos mercados, cabe avaliar se os custos extras advindos da aquisição dos direitos de uso, aliados ao valor da cobrança pelo uso da água e do pagamento adicional de 5% sobre o preço da outorga negociada não irão inviabilizar a ocorrência de trocas no âmbito dos mercados. Outra medida que, à primeira vista parece excessivamente burocrática,

é a existência de duas instâncias autorizadoras para as negociações nos mercados. De acordo com o Artigo 7º da proposta legislativa, os usuários interessados em negociar o seu direito de uso de água precisarão registrar a intenção junto ao Comitê de Bacia Hidrográfica, que encaminhará a proposta à autoridade outorgante, que avaliará a disponibilidade hídrica no local da nova interferência e concluirá sobre a viabilidade da operação. Entendemos como importante a necessidade de debater tal proposta, a fim de que sejam avaliadas alternativas simplificadoras para o processo, sem prejuízo do adequado controle.

Como recomendação final, dada a relevância da água bruta em toda a cadeia produtiva brasileira, é importante que representantes de todos setores impactados pela criação dos mercados de água sejam consultados durante a tramitação da proposta pelas casas legislativas, para que o resultado da criação dos mercados de água seja bem-sucedido.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, Simone; BOULLOSA, Rosana de Freitas. O estudo dos instrumentos de políticas públicas: uma agenda em aberto para experiências de migração de escala. AOS - Amazônia, Organizações e Sustentabilidade. Belém, 2013, v.2, n.1, jan./jun. 2013, p. 59-69.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. Outorga de direito de uso de recursos hídricos / Agência Nacional de Águas. -- Brasília: SAG, 2011. 50 p.: il. - (Cadernos de capacitação em recursos hídricos; v.1 vol. 6).

BRASIL. Agência Nacional de Águas. Portaria nº 149, de 26 de março de 2015. Brasília, 26 mar. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 16, de 8 de maio de 2001. Brasília, 8 mai. 2001.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 8 jan. 1997.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei do Senado nº 497/2017. Brasília, 12 dez. 2017.

CAMPOS, José Nilson Bezerra; STUDART, Ticiania Marinho de Carvalho; COSTA, Antonio Martins. Alocação e Realocação do Direito de Uso de água: uma proposta de Mercado Limitado no Espaço. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Porto Alegre, 2002, vol. 7, no 2, p.5-16, abr/jun/2002.

FERREIRA, Hermília Maria F. Latorraca. Licenças negociáveis: a experiência do racionamento de energia elétrica de 2001 em mato grosso. Orientador: Jorge Madeira Nogueira. Dissertação

(Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente). 91 p. Departamento de Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de Brasília. Brasília, 2006.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 249 p.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Recursos hídricos: direito brasileiro e internacional. São Paulo: Malheiros, 2002. 216 p.

MENDES, Karla. Quem são os donos dos rios do Brasil? Transporte e energia disputam uso da água. Reuters, Brasil, p. 1-2, 3 ago. 2018.

SNOWARESKI, Maurício de Melo. Permissões negociáveis para corte raso em reserva legal: uma avaliação da aplicabilidade no arco do desflorestamento da Amazônia. Orientador: Jorge Madeira Nogueira. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente). 81 f. Departamento de Economia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília. Brasília. 2003.

SOARES JÚNIOR, Paulo Roberto. Mercado de Água para Irrigação na Bacia do Rio Preto no Distrito Federal. Orientador: Jorge Madeira Nogueira. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos). 132 p. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília. Brasília, 2002.

SOARES JÚNIOR, Paulo Roberto; CORDEIRO NETTO, Oscar de Moraes; NOGUEIRA, Jorge Madeira. As licenças comercializáveis e os mercados de água: fundamentação teórica e estudos de caso. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 15. Curitiba. Anais [...]. Curitiba: ABRH, 2003.

# METODOLOGIA DE CONSOLIDAÇÃO NORMATIVA E RACIONALIZAÇÃO DO ESTOQUE REGULATÓRIO

## **Isabela Sales Vieira**

Engenheira Eletricista pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Regulação na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), atuando na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) como Coordenadora da Prestação do Serviço de Transmissão. e-mail: isabelavieira@aneel.gov.br.

## **José Moisés Machado da Silva**

Engenheiro Eletricista pela Universidade de Brasília (UnB), pós-graduado em Controle de Sistemas Elétricos pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Especialista em Regulação e Defesa da Concorrência pela Universidade de Brasília (UnB). Na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), atuou como Superintendente de Fiscalização do Serviço de Eletricidade e Superintendente de Regulação dos Serviços de Transmissão. Atualmente é Consultor da Norte Energia S.A. e-mail: machadomoises2@gmail.com.

## **Alexandra Lúcio Sales Carvalho**

Engenheira Eletricista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN, 2003) e Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, 2007). Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), atuando na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) como Coordenadora de Acesso ao Sistema de Transmissão. e-mail: alexandra@aneel.gov.br.

## **Thelma Maria Melo Pinheiro**

Graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 1997) e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (UnB, 2012). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Coordenadora de Monitoramento e Procedimentos de Rede da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT). Tem experiência em Distribuição e Transmissão de Energia Elétrica, atuando na regulamentação e fiscalização da prestação dos serviços. e-mail: tpinheiro@aneel.gov.br.

## **Leonardo Mendonça Oliveira de Queiroz**

Engenheiro Eletricista graduado pela Universidade Federal de Goiás (UFG) em 2002, Mestre e Doutor pela Universidade de Campinas (Unicamp) em 2005 e 2010, respectivamente. Desde 2007 é especialista em regulação na ANEEL, tendo atuado por 10 anos na Superintendência de Regulação da Distribuição – SRD, desde 2017 na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão como superintendente adjunto e, em 2018, como titular da unidade. e-mail: leonardoqueiroz@aneel.gov.br

**Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL:** SGAN 603 – Módulo J – Brasília –DF – CEP: 70.830-110 - Brasil - Tel: +55 (61) 2192-8600.

## RESUMO

A consolidação normativa e a racionalização do estoque regulatório têm importância estratégica na qualidade da regulação. A consolidação facilita a consulta e o entendimento do arcabouço regulatório, contribuindo para a conformidade dos agentes regulados, e propicia a racionalização do estoque regulatório. Contudo, para que a consolidação normativa traga os ganhos regulatórios esperados, é importante que seja precedida de uma análise

do estoque regulatório e do desenho de um projeto estruturado de consolidação. Diante disso, este trabalho sintetiza algumas experiências de consolidação normativa e apresenta uma metodologia para a consolidação e racionalização do estoque regulatório. A adoção da metodologia apresentada permite a ordenação do conteúdo normativo de forma criteriosa e estruturada. Como resultado dos estudos realizados, o trabalho apresenta a aplicação da metodologia ao estoque normativo da regulação dos serviços de transmissão de energia elétrica, destacando os resultados obtidos e as dificuldades encontradas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consolidação Normativa. Qualidade Regulatória. Metodologia. Racionalização. Estoque Regulatório. Regulação. Regulamentação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A produção normativa desordenada e, por vezes, com forte viés casuístico, levou ao grande crescimento do estoque legal e regulatório brasileiro. A expansão dos segmentos regulados e a diversificação de agentes participantes desses segmentos implicaram a edição de normas específicas, tornando o arcabouço regulatório complexo e esparso.

A velocidade das mudanças no mundo contemporâneo e a abertura dos mercados, com a intensificação de participação estrangeira em setores estratégicos, tornam necessárias a modernização e a simplificação normativa. Nesse cenário, a consolidação e a consequente racionalização dos estoques regulatórios têm papel essencial.

Os esforços de consolidação vêm acompanhando a produção normativa ao longo da história da humanidade. No Brasil, há diversos exemplos de consolidação normativa, como a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), elaborada no governo do Presidente Getúlio Vargas e promulgada em 1º de maio de 1943, por meio do Decreto-Lei nº 5.452.

A importância da consolidação normativa no Brasil foi ressaltada na Constituição Federal promulgada em 1988, que estabelece, em seu art. 59, a consolidação como parte do processo legislativo brasileiro. Anos mais tarde, a Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, estabeleceu que as leis federais seriam reunidas em codificações e consolidações, integradas por volumes com matérias conexas ou afins. Mesmo antes da Constituição Federal de 1988, o direito brasileiro tem buscado a consolidação normativa por meio de códigos. Atualmente, no Brasil existem 22 códigos, incluindo a CLT e o Estatuto da Criança e do Adolescente, que embora tenham recebido nomenclatura de consolidação e de estatuto, têm sido classificados entre os códigos brasileiros.

Diante da importância da consolidação de leis e regulamentos, diversas instituições brasileiras vêm desenvolvendo projetos de consolidação e racionalização normativa. Em âmbito

ministerial, por exemplo, pode-se destacar o Projeto de Revisão, Sistematização e Ordenação das Normas Infralegais Federais do Sistema Único de Saúde – SUS, denominado Projeto SUS Legis. O projeto foi criado em outubro de 2016 com o objetivo de reorganizar e consolidar todas as portarias normativas do Ministério da Saúde. O Projeto SUS Legis foi desenvolvido por um grupo interdisciplinar formado por estudantes e trabalhadores da Fiocruz Brasília, por meio do Programa de Direito Sanitário, e da Universidade de Brasília, por meio da Faculdade de Direito, com apoio do Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass) e Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems). Na etapa inicial desse projeto 17 mil portarias foram analisadas e compiladas em seis portarias divididas por eixos temáticos.

A preocupação com a consolidação dos atos normativos também tem estado presente nas agências reguladoras brasileiras. Em 2008, por exemplo, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) instituiu o Programa de Melhoria do Processo de Regulamentação da Anvisa (PMR), que prevê a implantação de uma sistemática para a reunião dos regulamentos da Anvisa em coletâneas e consolidações, compostas por volumes com matérias conexas ou afins, constituindo em seu todo a reunião dos atos normativos da Anvisa. A Anvisa, em parceria com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), vem revisando e compilando seus atos normativos, com o objetivo de facilitar o entendimento do setor sobre a legislação sanitária, nas áreas de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos, cosméticos, entre outros.

Em iniciativa semelhante, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), hoje Agência Nacional de Mineração (ANM), considerando a necessidade de reunião, sistematização e ordenação dos atos normativos que dispõem sobre os regimes de aproveitamento dos recursos minerais, publicou a Portaria nº 155, de 2016, que aprovou a Consolidação Normativa do órgão e revogou os atos normativos consolidados. A publicação da Portaria nº 155, de 2016, unificou as normas aplicáveis aos regimes de aproveitamento mineral em único dispositivo e revogou 66 Portarias e duas Instruções Normativas, publicadas entre os anos de 1977 a 2016.

Na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a consolidação dos atos normativos faz parte das iniciativas do Planejamento Estratégico para o quadriênio 2018 a 2021. A iniciativa estratégica de consolidação normativa representa a continuidade de experiências anteriores de consolidação normativa na ANEEL, como os Procedimentos de Regulação Tarifária (PRORET), os Procedimentos de Distribuição (PRODIST) e a Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. O PRORET, embora intitulado de procedimento, têm caráter normativo e consolida a regulamentação referente aos processos tarifários na ANEEL, o PRODIST normatiza e padroniza as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e ao desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica e a Resolução Normativa nº 414, de 2010, consolida as condições gerais de fornecimento de energia elétrica.

Nesse contexto, em alinhamento ao objetivo estratégico de ANEEL de “Aperfeiçoar, simplificar e consolidar a regulação”, a Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) desenvolveu o Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão, hoje em fase de execução. A consolidação da regulamentação dos serviços de transmissão objetiva facilitar a consulta e o entendimento das regras do segmento de transmissão de energia elétrica e simplificar as normas existentes. O Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão foi desenhado seguindo a metodologia de consolidação normativa e racionalização do estoque regulatório apresentada neste trabalho.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia de consolidação normativa e de racionalização do estoque regulatório, apresentada a seguir, foi elaborada com o objetivo de desenhar o Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão. O trabalho teve início com o levantamento da base legal para a consolidação normativa e com a pesquisa de experiências de consolidação nos ministérios, nas agências reguladoras e no Congresso Nacional.

A etapa seguinte consistiu na elaboração de metodologia aplicada ao projeto de consolidação do estoque normativo do segmento de transmissão de energia elétrica, cujos resultados foram submetidos pela ANEEL à Consulta Pública nº 013/2018, abrindo espaço para a participação social na elaboração do projeto de consolidação.

A metodologia de consolidação normativa e de racionalização do estoque regulatório conta com dez passos, divididos em duas etapas – Etapa Preliminar e Etapa de Projeto, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Passos da metodologia de elaboração do projeto de consolidação normativa.**

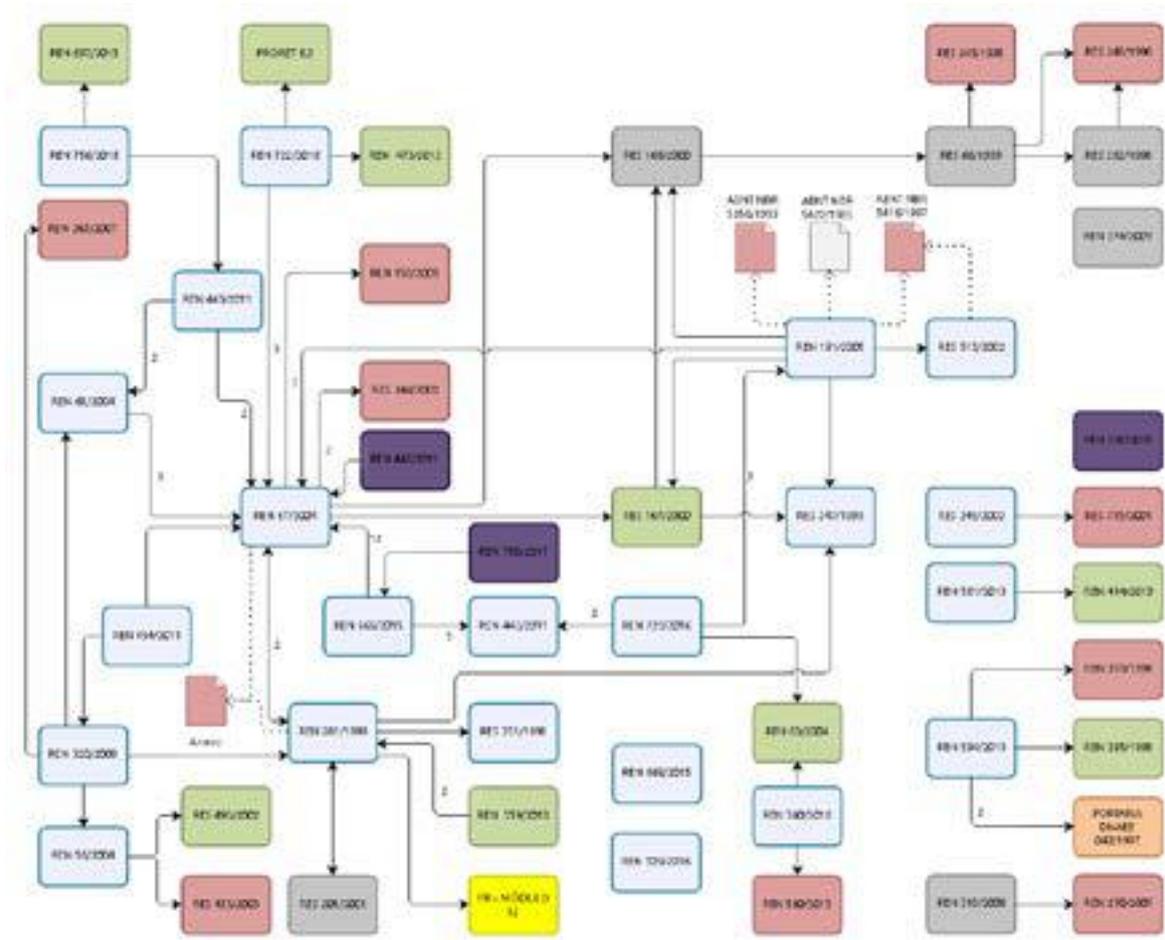
<b>Etapa Preliminar</b>	
1º passo	Levantamento do estoque normativo
2º passo	Catálogo das disposições normativas
<b>Etapa de Projeto</b>	
3º passo	Classificação das disposições normativas por tema e assunto
4º passo	Levantamento das remissões a outras normas
5º passo	Identificação das definições
6º passo	Identificação das solicitações de informações
7º passo	Identificação das necessidades de fiscalização
8º passo	Avaliação das disposições normativas
9º passo	Montagem da estrutura de consolidação
10º passo	Elaboração da proposta de consolidação

A Etapa Preliminar, dividida em dois passos, tem função preparatória para a Etapa de Projeto e tem como principal objetivo o levantamento do estoque normativo a ser consolidado. A Etapa de Projeto, dividida em oito passos, busca definir o desenho do projeto de consolidação a ser executado.

Na Etapa Preliminar, o estoque regulatório é identificado (1º passo) e suas disposições normativas são catalogadas (2º passo). Após o levantamento do estoque regulatório, as disposições normativas de cada norma são organizadas em uma planilha eletrônica, contendo o número da norma, a identificação da disposição normativa (artigo, parágrafo, inciso, alínea) e o texto normativo. A transcrição dos regulamentos em formato de planilha eletrônica tem o objetivo de facilitar o trabalho de classificação e de análise das disposições normativas, fundamentais à Etapa de Projeto.

A Etapa de Projeto tem início com a classificação das disposições normativas por tema e assunto (3º passo), a fim de identificar os sobreamentos e as possíveis lacunas normativas. Para cada disposição normativa transcrita na planilha eletrônica é acrescentada sua classificação quanto ao tema e assunto. Os temas têm caráter mais amplo, enquanto os assuntos são mais específicos. A classificação das disposições normativas permite a identificação dos temas e assuntos tratados em cada norma.

Durante a classificação das disposições normativas deve ser realizado o levantamento das remissões a outros documentos (4º passo), com vistas a identificar referências inválidas, como remissões a normas revogadas. As remissões identificadas são organizadas em um Diagrama de Remissões, a fim de facilitar a visualização dos relacionamentos diretos entre as normas. O Diagrama de Remissões é uma ferramenta muito útil no gerenciamento do estoque regulatório, evitando referências a normas revogadas ou a documentos desatualizados. A Figura 1 ilustra o Diagrama de Remissões do Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão.



**Figura 1** – Diagrama de Remissões do Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão (elaborado em 02/01/2018).

Na Etapa de Projeto também são identificadas no estoque normativo as definições de termos relevantes (5º passo), as solicitações de informações (6º passo) e as necessidades de fiscalização (7º passo). A identificação das definições tem como finalidade a elaboração do glossário dos temas consolidados. A catalogação das solicitações de informações e das necessidades de fiscalização visa contribuir com a redução dos custos administrativos decorrentes do arcabouço normativo, uma vez que permite que no processo de consolidação sejam eliminados solicitações de informações desnecessárias e comandos normativos com alto custo de fiscalização. Esses itens têm grande impacto nos custos administrativos decorrentes da regulamentação e, por isso, devem ser avaliados durante o processo de consolidação no que diz respeito à sua relação custo-benefício.

Nos passos finais da Etapa de Projeto são realizadas avaliações das disposições normativas (8º passo), especialmente em relação à homogeneização terminológica, à extensão dos textos e à obsolescência de comandos normativos. Ao final, são elaboradas a estrutura de

consolidação (9º passo) e a proposta de projeto de consolidação (10º passo), suportadas pela avaliação do estoque normativo e pelos produtos intermediários resultantes de cada passo da metodologia.

As informações resultantes do detalhamento das disposições normativas são registradas na planilha eletrônica – Planilha de Disposições Normativas – que contém as disposições normativas, a sua classificação, as remissões a outros regulamentos, a reclassificação segundo a estrutura de consolidação proposta e observações importantes sobre as disposições normativas. O Quadro 2 lista as informações a serem levantadas para cada disposição normativa nas duas etapas da metodologia, as quais compõem as colunas da Planilha de Disposições Normativas.

**Quadro 2 – Colunas da Planilha de Disposições Normativas.**

<b>Disposições normativas</b>	Nº
	Tema da Resolução
	Resolução
	Artigo
	Parágrafo
	Inciso
	Alínea
<b>Classificação das disposições normativas</b>	Texto Normativo
	Tema da disposição normativa
	Assunto da disposição normativa
<b>Referências</b>	Remissões
	Alterada por
<b>Definição, Verificação, Informação ou Fiscalização</b>	
<b>Avaliação Preliminar</b>	Tamanho da disposição normativa
	Avaliação
	Recomendação
<b>Consolidação</b>	Reclassificação do tema
	Módulo ou capítulo
<b>Observações</b>	

As primeiras colunas da Planilha de Disposições Normativas contêm as informações básicas sobre as disposições normativas e a sua classificação quanto ao tema e assunto. A coluna “Referências” é dividida em outras duas colunas – “Remissões” e “Alterada por”. A coluna “Remissões” contém as referências da disposição normativa a outras normas e a coluna “Alterada por” aponta se aquela disposição normativa foi alterada ou incluída por outra norma. A coluna “Definição, Verificação, Informação ou Fiscalização” traz informações

sobre pontos de verificação do cumprimento dos comandos regulatórios, definições encontradas na norma, documentos e informações solicitados na disposição normativa e sobre necessidades de fiscalização explicitadas no texto normativo. As colunas seguintes consistem em informações resultantes da avaliação preliminar das disposições normativas e do desenho da estrutura de consolidação.

Além de facilitar a elaboração da estrutura de consolidação, a tabulação das disposições normativas permite a análise descritiva do estoque regulatório. A análise descritiva consiste no levantamento, por norma, da quantidade de disposições normativas, da extensão média das disposições normativas (medida pelo número médio de caracteres) e do número de remissões a outras normas. Além disso, podem ser identificadas as palavras relevantes que mais se repetem ao longo do texto normativo. Essa análise descritiva isoladamente não tem grande relevância, mas em conjunto com as demais análises realizadas contribui para a montagem da estrutura de consolidação, para a identificação dos temas mais críticos e para a sugestão de melhorias na regulamentação. A identificação das palavras que mais se repetem ao longo do texto normativo, por exemplo, ajuda na identificação dos temas de maior relevância para o processo de consolidação.

Apesar de a análise das disposições normativas não ter por objetivo a avaliação do mérito da matéria regulada, durante a elaboração do projeto de consolidação é possível realizar avaliações preliminares do estoque regulatório, especialmente em relação à homogeneização terminológica, à extensão dos textos e a obsolescência de comandos regulatórios. A homogeneização terminológica é um dos requisitos fundamentais para uma adequada consolidação normativa. Por outro lado, a avaliação da extensão média das disposições normativas pode apontar textos que precisam de revisão com o intuito de melhorar sua clareza e concisão. A importância da utilização nas disposições normativas de frases curtas e com apenas um assunto é ressaltada no art. 14 do Decreto nº 9.191, de 1º de novembro de 2017, que estabelece as normas e as diretrizes para elaboração, redação, alteração, consolidação e encaminhamento de propostas de atos normativos ao Presidente da República pelos Ministros de Estado.

Concluída a avaliação e classificação das disposições normativas, é possível trabalhar na montagem da estrutura de consolidação, que servirá de base para a proposta do projeto de consolidação. Nessa fase, é fundamental que o escopo do projeto de consolidação esteja bem delimitado. Além disso, é importante que estejam identificadas as normas que se encontram em processo de revisão e de implantação, bem como que contenham sombreamento com outros segmentos regulados.

Cabe destacar a existência de dois momentos bem distintos do projeto de consolidação – sua elaboração e sua execução. A metodologia aqui apresentada trata da fase de elaboração do projeto, necessária ao planejamento de sua execução. Os produtos intermediários da metodologia de elaboração do projeto são a Planilha de Disposições Normativas, o Diagrama

de Remissões e a Estrutura de Consolidação. O produto final é o Projeto de Consolidação, que será executado, em geral, seguindo o rito do processo de consolidação normativa definido pela instituição.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A metodologia de consolidação normativa e de racionalização do estoque regulatório foi aplicada na elaboração do Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão e os produtos resultantes foram submetidos à Consulta Pública nº 013/2018, disponível no Portal da ANEEL no endereço eletrônico [www.aneel.gov.br/consultas-publicas](http://www.aneel.gov.br/consultas-publicas).

Durante a Etapa Preliminar foi realizado o levantamento do estoque regulatório da SRT, a organização dos regulamentos por temas e a transcrição das disposições normativas em planilha eletrônica. Na Etapa de Projeto, os produtos da Etapa Preliminar foram analisados, as disposições normativas foram classificadas e os resultados deram origem ao projeto de consolidação.

O primeiro passo da Etapa Preliminar foi o levantamento do estoque regulatório, realizado em alinhamento com o trabalho de inventário do estoque regulatório da ANEEL. Na fase de levantamento do estoque regulatório, as normas foram classificadas por tema e organizadas em uma página de gestão do estoque regulatório da SRT. A página de gestão do estoque regulatório da SRT foi desenvolvida utilizando a ferramenta *SharePoint* e tem o objetivo de facilitar a gestão da regulamentação. A página disponibiliza a regulamentação dos serviços de transmissão agrupada por temas, com *link* de acesso rápido aos regulamentos, e possibilita a inclusão de anotações sobre pontos relevantes para avaliações futuras das normas.

No levantamento do estoque regulatório dos serviços de transmissão foram identificadas 22 (vinte e duas) resoluções de caráter normativo, sendo 5 (cinco) Resoluções – RES e 17 (dezessete) Resoluções Normativas – REN. As resoluções de caráter normativo do estoque regulatório dos serviços de transmissão tiveram suas disposições normativas tabuladas em planilha eletrônica, o que resultou em 1.157 (cento e cinquenta e sete) disposições normativas, entre artigos, parágrafos, incisos e alíneas. As disposições normativas tabuladas foram classificadas, sendo identificados 20 (vinte) temas e 70 (setenta) assuntos tratados na regulamentação dos serviços de transmissão.

Na avaliação das disposições normativas, foram identificadas 15 (quinze) remissões a resoluções revogadas, a normas técnicas canceladas ou a resoluções sem efeito, 41 (quarenta e uma) definições de termos, 10 (dez) disposições normativas com referência explícita à fiscalização e 24 (vinte e quatro) disposições normativas com solicitação de envio de documentos ou informações para a ANEEL.

Após aplicação de todos os passos da metodologia, foi elaborada a Estrutura de Consolidação da regulamentação dos serviços de transmissão, resumida no Quadro 3.

**Quadro 3 – Estrutura de consolidação da regulamentação dos serviços de transmissão.**

Capítulo	Tema	Disposições
1.	Classificação das Instalações de Transmissão	28
2.	Instalações e Equipamentos de Transmissão	
2.1	Novas Instalações de Transmissão	170
2.2	Equipamentos de Transmissão com Vida Útil Esgotada	3
3.	Acesso ao Sistema de Transmissão	
3.1	Condições gerais do acesso ao sistema de transmissão	188
3.2	Conexão às instalações de transmissão	160
3.3	Contratação do uso do sistema de transmissão	158
4.	Prestação dos Serviços de Transmissão	240
5.	Administração dos Serviços de Transmissão	27
	Glossário	49
	<i>Disposições normativas sem efeito</i>	134
	<b>Total de disposições normativas</b>	<b>1.157</b>

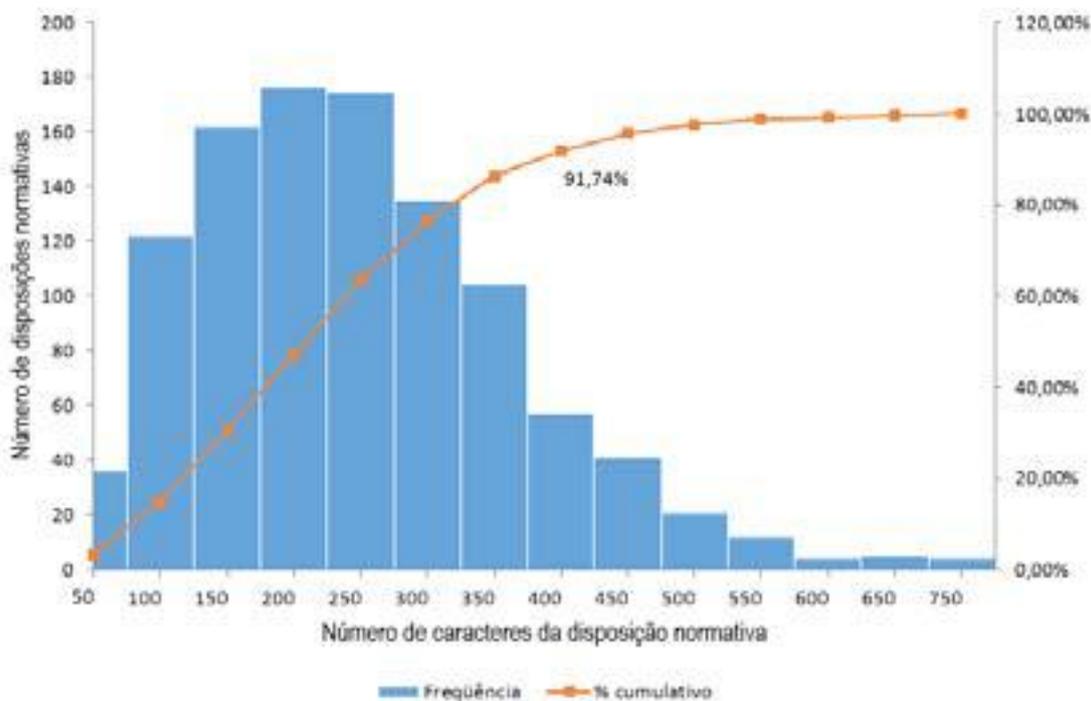
A Estrutura de Consolidação é composta por cinco capítulos mais um Glossário. O Glossário consolidará as definições dos termos relevantes da regulamentação dos serviços de transmissão e será elaborado ao longo do desenvolvimento dos demais capítulos.

No Quadro 3 também são apontadas 134 disposições normativas que não têm mais efeito, por consistirem em disposições transitórias, alterações em outras resoluções, etc. Essas disposições normativas podem ser desconsideradas na consolidação.

Cabe esclarecer que a distribuição das disposições normativas entre os capítulos, apresentada no Quadro 3, serve apenas para ilustrar a distribuição do número de comandos vigentes entre os temas. Entretanto, o Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão não se limitará a reorganizar os comandos regulatórios hoje estabelecidos, mas prevê a reavaliação das regras, buscando a simplicidade regulatória.

Visando avaliar a objetividade dos textos normativos, durante a elaboração do projeto, foi realizada a análise descritiva das disposições normativas, a partir do levantamento, por resolução, da quantidade de disposições normativas, da extensão média das disposições normativas (medida pelo número médio de caracteres) e do número de remissões a outras normas.

A extensão das disposições normativas foi calculada utilizando função disponível no aplicativo utilizado para elaboração da planilha eletrônica (NÚM.CARACTER()), Microsoft Excel). As disposições normativas dos serviços de transmissão têm em média 222 caracteres, com mediana igual a 208 caracteres. A Figura 2 mostra o histograma do número de caracteres das disposições normativas.



**Figura 2** – Histograma do número de caracteres das disposições normativas dos serviços de transmissão.

Como pode ser observado no histograma, 91,74% das disposições normativas têm até 400 caracteres. Entretanto, 87 (oitenta e sete) disposições normativas têm mais de 400 caracteres, o que pode indicar a necessidade de uma reavaliação quanto à sua clareza e objetividade. As disposições normativas muito extensas dificultam a leitura e o entendimento do regulamento, pois normalmente trazem diversos comandos em único texto. O parágrafo a seguir, por exemplo, apresenta 713 caracteres e define (i) a responsabilidade pelo pagamento de encargos, (ii) a necessidade de assinatura do Contrato de Conexão às Instalações de Transmissão (CCT), (iii) os valores que devem ser considerados no encargo, (iv) os equipamentos que devem ser remunerados e, por fim, (v) faculta o acordo entre partes para a implementação da conexão.

*Quando a conexão referida no “caput” destinar-se à conexão de instalações de consumidor livre, de central geradora ou de importadores e/ou exportadores de energia, atendidos por intermédio da concessionária de transmissão proprietária da subestação existente, o Acessante será responsável pelo pagamento, por meio de CCT, do valor correspondente à remuneração e respectiva depreciação anual de eventuais adequações, específicas ao acesso, referentes aos sistemas de telecomunicação,*

*proteção, comando e controle, além dos encargos definidos na Resolução Normativa nº 158, de 2005, facultando-se acordo entre as partes a fim de que seja implementada a referida conexão. (Incluído pela REN ANEEL 302 de 28.02.2008.).*

*(Art. 7º-A, § 1º da Resolução Normativa nº 67, de 2004).*

Na consolidação deve ser dada preferência para as disposições normativas curtas e com apenas um comando regulatório, facilitando a leitura e o entendimento do texto normativo. Além disso, é importante que o texto normativo seja redigido com clareza, precisão e ordem lógica, observando as diretrizes estabelecidas no art. 14 do Decreto nº 9.191, de 2017.

Durante a avaliação do estoque regulatório dos serviços de transmissão também foi possível observar que a regulamentação esparsa acabou por levar à ausência de padronização de alguns termos importantes, por exemplo, os termos “acesso” e “conexão” são tratados como sinônimos ao longo do texto normativo, embora tenham significados distintos. Também se confundem em alguns pontos do texto os termos “consumidor”, “consumidor livre” e “unidade consumidora”. Um exemplo que ilustra bem a falta de padronização terminológica na regulamentação é a sigla CCT, que tem quatro significados ao longo da regulamentação. Na consolidação normativa é fundamental a homogeneização terminológica e a adequada utilização dos termos definidos em glossário.

Ainda como resultado da avaliação dos comandos regulatórios, foi possível identificar resoluções com escopo mais abrangente do que o previsto em sua ementa, as quais perpassam vários temas regulamentares. Essa mistura de temas, não refletida na ementa da norma, dificulta a identificação pelo usuário da localização dos comandos regulatórios e torna complexo o gerenciamento do estoque regulatório, aumentando o risco de regulamentações contraditórias ou desatualizadas.

Por fim, concluídas as análises das disposições normativas e com base na Estrutura de Consolidação, foi elaborado o cronograma do Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão e a sequência de revogação das resoluções vigentes.

Uma dificuldade verificada durante a elaboração do cronograma do Projeto de Consolidação é que nem sempre a sequência de consolidação mais favorável à execução do projeto atende aos anseios da instituição e do setor regulado. Além disso, é possível que paralelamente à elaboração do projeto de consolidação haja processos de revisão de normativos existentes e de edição de novas normas, podendo surgir conflitos entre os projetos.

Quanto à sequência de revogação de normas vigentes, como algumas resoluções tratam de temas de mais de um capítulo, o conjunto de resoluções a serem revogadas na aprovação de cada capítulo depende da ordem de consolidação dos temas regulados. O planejamento da sequência de consolidação e de revogação é importante para garantir a continuidade da regulação e evitar conflitos entre o estoque regulatório vigente e o texto normativo

consolidado. Esse planejamento pode ser feito a partir do mapeamento da relação entre as disposições normativas de cada regulamento com a estrutura de consolidação proposta. O Quadro 4 ilustra o mapeamento do número de disposições normativas das resoluções por capítulo da estrutura de consolidação da regulamentação dos serviços de transmissão.

**Quadro 4 – Número de disposições normativas das resoluções por capítulo da estrutura de consolidação.**

Resolução	Capítulo 1	Capítulo 2	Capítulo 3	Capítulo 4	Capítulo 5	Glossário
RES 351/1998					19	
RES 247/1999			32	9		
RES 281/1999			63		8	
RES 245/2002			1			
RES 513/2002				32		
REN 56/2004			33			3
REN 67/2004	9	2	52			3
REN 68/2004		6	51			
REN 191/2005			2	51		11
REN 320/2008	4		51			
REN 442/2011	15		2			
REN 443/2011		38				
REN 454/2011		45				10
REN 561/2013			3			
REN 594/2013		42				
REN 666/2015			145			
REN 669/2015				28		
REN 709/2016						
REN 722/2016			71			4
REN 729/2016				120		14
REN 740/2016		36				4
REN 756/2016		4				

Do mapeamento apresentado no Quadro 4, pode-se verificar, por exemplo, que a Resolução Normativa nº 67, de 2004, (REN 67/2004) tem comandos que serão consolidados em três capítulos, de modo que a revogação de suas disposições normativas e a sua revogação

completa devem ser cuidadosamente planejadas, para evitar lacunas regulatórias ou inconsistências entre a resolução e os capítulos consolidados.

A última fase de elaboração do Projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão consistiu na análise das contribuições recebidas na Consulta Pública nº 013/2018. A partir das contribuições recebidas foram feitos ajustes no cronograma de execução e no projeto de consolidação inicialmente propostos. Hoje, o projeto encontra-se na primeira fase de execução, na qual estão sendo consolidados os Capítulos 1, 2 e 3 da estrutura de consolidação apresentada no Quadro 3.

## CONCLUSÃO

A consolidação normativa, preconizada na Constituição Federal, vem sendo buscada por instituições das diversas esferas administrativas. O objetivo comum dessas ações é facilitar o acesso e o entendimento do arcabouço legal e normativo pela sociedade.

Com o crescimento dos mercados regulados, a consolidação e simplificação do arcabouço regulatório tornam-se fundamentais ao adequado funcionamento dos setores regulados. A consolidação normativa torna o ambiente regulado mais compreensível e seguro, por meio de regras mais claras e homogêneas. A reunião dos comandos normativos de um tema em único instrumento facilita a compreensão das regras, contribuindo para o aumento da conformidade normativa, e permite a identificação e correção de falhas normativas, como sobreposições, incoerências, lacunas e obsolescências. Nesse sentido, a consolidação normativa pode contribuir com o cumprimento da missão das agências reguladoras de propiciar condições favoráveis para o desenvolvimento e equilíbrio dos mercados regulados.

A adoção de metodologia de consolidação e racionalização do estoque regulatório permite a análise estruturada do arcabouço regulatório e pode contribuir para a melhoria da qualidade normativa, especialmente, nos setores regulados estratégicos para a economia nacional.

A aplicação da metodologia de consolidação normativa e de racionalização do estoque regulatório para a regulamentação da transmissão de energia elétrica possibilitou uma visão abrangente do arcabouço regulatório e permitiu um planejamento adequado da execução do projeto de consolidação. Os produtos intermediários da fase de elaboração facilitaram a discussão do projeto de consolidação com os agentes setoriais e com a sociedade.

A metodologia apresentada neste trabalho facilita a identificação dos temas e assuntos regulados e das oportunidades de melhoria dos textos normativos, servindo de ponto de partida para uma consolidação normativa bem estruturada. Assim, espera-se que este trabalho incentive ações de consolidação e sirva de referência para o desenvolvimento de novos projetos, contribuindo para a melhoria da qualidade normativa.

## REFERÊNCIAS

ANEEL. (2007). Análise dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST, com enfoque nos pontos de destaque, nas inovações propostas e nos impactos regulatórios detectados. Nota Técnica nº 0093/2007-SRD/ANEEL. 2007.

ANEEL. (2008). Resolução Normativa nº 345, de 16 de dezembro de 2008. Aprova os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2008345.pdf>. Acessado em 13/11/2017.

ANEEL. (2011). Resolução Normativa nº 435, de 24 de maio de 2011. Define a estrutura dos Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, que consolida a regulamentação acerca dos processos tarifários. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2011435.pdf>. Acessado em 13/11/2017.

ANEEL. (2018). Proposta de abertura de Consulta Pública para colher subsídios para o projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão. Nota Técnica nº 56/2018-SRT/ANEEL. 2018. Agência Nacional de Energia Elétrica. Consulta Pública nº 013/2018. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/consultas-publicas>. Acessado em 16/07/2019.

ANVISA. (2008). Boas Práticas Regulatórias – Guia para o Programa de Melhoria do Processo de Regulamentação da Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, 2008. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-melhoria-do-processo-de-regulamentacao>. Acessado em 12/11/2017.

ANVISA. (2017). Anvisa divulga alterações de normas em um único arquivo. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias>. Acessado em 01/12/2017.

BRASIL. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acessado em: 11/11/2017.

BRASIL. (1998). Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis, conforme determina o parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal, e estabelece normas para a consolidação dos atos normativos que menciona. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp95.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp95.htm). Acessado em: 11/11/2017.

BRASIL. (2017). Decreto nº 9.191, de 1º de novembro de 2017. Estabelece as normas e as diretrizes para elaboração, redação, alteração, consolidação e encaminhamento de propostas de atos normativos ao Presidente da República pelos Ministros de Estado. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9191.htm#art59](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9191.htm#art59).

Acessado em: 16/07/2018.

CEZAR, F.G. (2008). O processo de elaboração da CLT: Histórico da Consolidação das Leis Trabalhistas Brasileiras em 1943. 2008. Revista Processus de Estudos de Gestão, Jurídicos e Financeiros, Ano 3, Edição nº 7, p. 13-20. ISSN 2178-2008. Disponível em: <http://institutoprocesso.com.br/2012/wp-content/uploads/2012/07/3º-artigo-Frederico-Gonçalves.pdf>. Acesso em: 10/11/2017.

CONGRESSO NACIONAL. (2017). Ato Conjunto no 1 de 2017, das Mesas do Senado Federal e da Câmara dos Deputados, de 31 de janeiro de 2017. Diário do Congresso Nacional, de 2 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?4&codcol=2091>. Acesso em: 12/11/2017.

DNPM. (2016). Portaria nº 155, de 12 de maio de 2016. Aprova a Consolidação Normativa do DNPM e revoga os atos normativos consolidados. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias-do-diretor-geral-do-dnpm/portarias-do-diretor-geral/portaria-dnpm-no-155-de-2016/view>. Acesso em 13/11/2017.

DOTTI, R.A. (2013). Reforma Penal: Codificação ou Consolidação? Tribuna Virtual, Ano 1, Edição no 01. Janeiro/Fevereiro de 2013. Disponível em: <http://www.tribunavirtualibccrim.org.br/>. Acesso em: 11/11/2017.

MATTAR, C.A.C. (2010). Da gênese à implantação dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST: Desafios e Oportunidades. 2010. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá-MG, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2017). Portarias de Consolidação do SUS nºs. 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Ministério da Saúde, 2017 Disponível em: [http://portal2.saude.gov.br/saudelegis/leg\\_norma\\_pesq\\_consulta.cfm#](http://portal2.saude.gov.br/saudelegis/leg_norma_pesq_consulta.cfm#). Acesso em: 01/12/2017.

MIRANDA, E.M.S. (2017). Compilação, Consolidação e Codificação. Seja convocado, 2011. Disponível em: <http://sejaconvocado.blogspot.com.br/2011/05/compilacao-consolidacao-e-codificacao.html>. Acesso em: 11/11/2017.

OLIVEIRA, A.S. (2002). A Codificação do Direito. Jus, 2002. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/3549/a-codificacao-do-direito>. Acesso em: 10/11/2017.

REOLON, J. (2017). Consolidação das leis federais: um passo para a racionalização do nosso ordenamento jurídico. JUS, 2017. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/58395>. Acesso em: 11/11/2017.

VIEIRA, I.S.; SILVA, J.M.M. (2018). Projeto de Consolidação da Regulamentação dos Serviços de Transmissão. Nota Técnica nº 001/2018-SRT/ANEEL. ANEEL. 2018, 43p.

# MODELO BINÁRIO DE TARIFAÇÃO: TARIFA FIXA DE DISPONIBILIDADE DE INFRAESTRUTURA MAIS TARIFA VARIÁVEL POR VOLUME CONSUMIDO

## Cíntia Guimarães da Cunha Pimentel

Eng<sup>a</sup> Civil. Especialista em Gestão Eficaz de Obras e de Projetos. Mestranda do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. Possui Curso de Certificação de Administradores Públicos com enfoque na Lei n. 13.303/2016 (Lei das Estatais) e nas áreas de Governança, Compliance e Finanças Corporativas, e cursos técnicos nas áreas de Gestão de Ativos, Revisões Tarifárias e Contabilidade Regulatória, ministrados pela ABAR. CREA/SC: 082036-2. E-mail: cintia@aresc.sc.gov.br.

## Luiza Kaschny Borges Burgardt

Eng<sup>a</sup> Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestranda do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. Gerente de Fiscalização da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br.

## Marnio Sebastião Graciosa

Especialista em Gestão de Empresarial, Eng. Eletricista e Administrador Público. Mestrando do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. E-mail: marnio@aresc.sc.gov.br.

## Silvio Cesar dos Santos Rosa.

Eng.<sup>o</sup> Mecânico Gerente de Regulação da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Mestrando do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

**Endereço Aresc:** Rua Anita Garibaldi, 79, Centro Executivo Miguel Daux, 11º andar. Centro, Florianópolis-SC - CEP: 88010-500 - Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350 - e-mail: aresc@aresc.sc.gov.br.

## RESUMO

Este artigo visa apresentar a mudança adotada para a nova estrutura tarifária do prestador estadual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado de Santa Catarina. A empresa estadual irá migrar do modelo tarifário atual, que é baseado no valor correspondente ao consumo de um volume mínimo mensal de água, para um modelo binário de tarifação. Este novo modelo foi desenvolvido com vistas a adequar esta nova metodologia de cobrança à Lei Federal 11.445/2007, em que pese à sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, bem como ao estímulo para a conscientização do consumo racional da água por parte dos usuários. O modelo binário é formado por duas componentes: uma parte fixa, definida como TFDI - Tarifa Fixa de Disponibilidade de Infraestrutura (Base de Ativos Regulatória somada aos seus custos não gerenciáveis-Parcela A), e uma parte variável, que é definida pelo volume efetivamente medido nos hidrômetros. Para balizar a alteração de estrutura, foram realizadas simulações do faturamento da empresa, e também análises em seus

histogramas de consumo, e desta forma observou-se que quase 70% dos usuários da estatal catarinense se encontram dentro da faixa de consumo de até 10m<sup>3</sup> efetivamente medidos no hidrômetro. Portanto, a nova proposta de estrutura de cobrança poderá vir a beneficiar imediatamente a parcela da população que consome até 7m<sup>3</sup>, o que engloba 43% do total de usuários da empresa. E, ainda, certamente irá incentivar o uso racional e consciente de água por parte dos usuários situados, atualmente, nas outras faixas mais próximas, fazendo com que boa parte deles reduza seu consumo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estrutura tarifária. Tarifa fixa de disponibilidade de infraestrutura. Cobrança por volume medido. Tarifa Binária. Uso Consciente da água.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O marco do saneamento básico no Brasil, Lei Federal nº 11.445/2007, determina que a prestação do serviço de abastecimento de água deve ter garantido o seu equilíbrio econômico financeiro, além de possuir incentivos à melhoria de gestão da empresa que presta este serviço (eficiência e eficácia, gerando reflexo em redução de custos e redução tarifária para o consumidor) e, ainda, incentivos também ao consumidor final, usuário deste serviço, no tocante ao estímulo do consumo racional e consciente da água, através da tarifa. (BRASIL, 2007)

A nova estrutura tarifária proposta pela Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina – Aresc, visa, primeiramente, beneficiar os usuários que utilizam a água de forma racional e condizente com as atuais publicações em que pese à preocupação mundial com o meio ambiente e preservação de mananciais, visto que este recurso natural é considerado um bem público comum e universal, sendo, portanto, de extrema importância à promoção da saúde pública dentro do Estado de Santa Catarina.

Buscando atender ao definido em Lei Federal e também à jurisprudência firmada pela Ministra do Supremo Tribunal Federal, Mma. Juíza Cármen Lúcia Antunes Rocha, que expediu o Agravo em Recurso Extraordinário ao processo ARE 643351 / DF, no dia 01 de agosto de 2011, onde firma o entendimento de ilicitude na cobrança de tarifa de água no valor do consumo mínimo multiplicado pelo número de economias existentes no imóvel, a Aresc desenvolveu a nova metodologia de faturamento e cobrança através da tarifa binária. (STF, 2011)

Esta jurisprudência foi causada por diversos entraves jurídicos ocasionados por consumidores, que vêm buscando na justiça o direito ao pagamento de suas faturas de água a partir do volume efetivamente consumido e medido no hidrômetro. Esses questionamentos jurídicos vêm ocorrendo em todo o país e há muitos casos em Santa Catarina aguardando decisão judicial.

No entanto, quando da aplicação dessa jurisprudência, o fato de as tabelas de tarifas das empresas prestadoras do serviço de abastecimento de água, em todos os municípios, serem progressivas conforme o consumo, iniciando a primeira faixa nos 10m<sup>3</sup> iniciais, e considerando também o fato de que no caso de condomínios (principalmente residenciais) o volume total medido no hidrômetro é, mensalmente, muito superior a estes 10m<sup>3</sup> (a depender do número de unidades consumidoras), os valores totais das faturas dos condomínios onde essa jurisprudência já é aplicada obteve uma elevação de até 170% acima do que era anteriormente faturado através do volume mínimo multiplicado pelo número de economias ligadas no hidrômetro oficial da empresa, ou seja, em cada ligação.

Visando o dito nos parágrafos imediatamente acima, a Aresc estabeleceu as seguintes normativas, elencadas abaixo:

- **Resolução nº 064/2016** - Metodologia de Avaliação da Base de Ativos Regulatória;
- **Resolução nº 061/2017** - Metodologia de Revisão Tarifária para os prestadores de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- **Resolução nº 105/2018** - Metodologia de cálculo da Tarifa Fixa de Disponibilidade de Infraestrutura - TFDI.

## MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, para dar-se início aos estudos de alteração na forma de cobrança das empresas reguladas pela Aresc, a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina solicitou para as prestadoras de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que estão passando pelo processo de 1ª Revisão Tarifária Periódica dos Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina, um estudo de proposta de nova estrutura tarifária para a tabela atualmente praticada, separando a tarifa atual em uma tarifa fixa de disponibilidade a ser somada à uma tarifa cobrada pelo consumo individual de cada unidade consumidora, com objetivo de se adequarem ao agravo instituído pelo Supremo Tribunal Federal e de estimular, dessa forma, o consumo consciente de água por parte dos usuários dos sistemas.

A empresa estatal catarinense apresentou, então, para a Aresc o seu Projeto Volume Medido, que tinha como objeto “aprimorar a estrutura tarifária da CASAN, produzindo um melhor equilíbrio entre tarifação e uso da água por seus clientes”. A proposta de nova forma de tarifa foi definida através de uma TDO – Tarifa de Disponibilidade Operacional, e uma tarifa pelo volume medido (que dá nome ao projeto) (CASAN, 2018).

O material apresentado continha dados de faturamento da empresa referente ao ano de 2016 (mesmo ano-base da revisão tarifária, utilizado pela Aresc), além de do histograma da empresa para aquele mesmo ano, e simulações de faturamento com os valores para a nova tarifa, em proporções diferentes as quais possibilitaram melhor análise por parte da empresa e da Aresc.

As diferentes propostas apresentadas pelas empresas reguladas pela Aresc, inclusive CASAN (Companhia Catarinense de Água e Saneamento), levaram a equipe técnica da Agência a entender necessária a instituição de uma metodologia para o cálculo da parte fixa da tarifa dos serviços em questão, visando estabelecer uma mesma linha, homogênea, de entendimento técnico para todas as concessionárias e prestadoras de serviço de saneamento básico no Estado de Santa Catarina.

Diante desse entendimento, a equipe técnica da Aresc observou que a Tarifa Fixa, segundo a boa prática regulatória utilizada atualmente, deve ser calculada com base na infraestrutura disponibilizada por cada empresa. Essa observação técnica deveu-se ao entendimento de que a tarifa fixa de disponibilidade para o usuário, consumidor dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, não deve ser remunerada diretamente por itens de custo que são diretamente dependentes da qualidade do gerenciamento das empresas prestadoras desse serviço.

Assim, busca-se também evitar uma possível interpretação em se relacionar a tarifa de disponibilidade de serviço com possíveis faltas de abastecimento/disponibilidade hídrica, observação esta também encontrada na Nota Técnica da ARSAE nº 12/2016 (ARSAE, 2016).

Para se calcular o valor da Tarifa Fixa de Disponibilidade de Infraestrutura dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - TFDI, a Aresc definiu pela utilização do peso, em %, representado pela soma dos valores correspondentes à Remuneração Adequada dos Ativos Regulatórios (RA= Remuneração dos Investimentos + Quota de Reintegração Regulatória + Remuneração Ativos de Reserva ou de Almoxarifado) e da Parcela A (PA= Taxa Regulatória + Energia Elétrica + Produtos Químicos) em relação ao valor total da Receita Requerida calculada em cada Revisão Tarifária aplicada (ARESC, 2018).

Importante ressaltar que a metodologia de revisão tarifária adotada pela Aresc efetuou a determinação de uma estrutura de capital adequada, visando estabelecer padrões a serem alcançados pela empresa, resultando na redução dos custos e em uma otimização tarifária. No regime de regulação por incentivos adotados pela Aresc foram definidas as taxas que remuneram adequadamente o capital investido, assegurando que os investimentos eficientes recebam uma remuneração condizente com os riscos do setor (ARESC, 2017).

Conforme Resolução Aresc nº 061/2017, emitida em 28 de julho de 2017, e respectiva Nota Técnica 009/2017 - Aresc, a Receita Requerida equivale à receita de equilíbrio compatível com a cobertura dos custos da Parcela A e da Parcela B.

$$RR = PA + PB$$

*RR = Receita Requerida*

*PA = Parcela A*

*PB = Parcela B*

A Parcela A é a parcela da receita requerida que incorpora os custos não gerenciáveis do serviço, relacionados à atividade de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que são:

$$PA = EE + PQ + Tx$$

*PA = Parcela A*

*EE = Energia Elétrica*

*PQ = Produtos Químicos*

*Tx = Taxa Regulatória*

Já a Parcela B refere-se à parcela da receita requerida que incorpora os custos gerenciáveis relacionados à atividade de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que são:

$$PB = CO + RA + RI$$

*PB = Parcela B*

*CO = Custos operacionais Eficientes*

*RA = Remuneração Adequada dos investimentos prudentemente realizados*

*RI = Receitas Irrecuperáveis*

Para se calcular, então, o valor da Tarifa Fixa de Disponibilidade de Infraestrutura dos Serviços de Água e Esgoto Sanitário – TFDI, temos:

$$TFDI = \frac{RA+PA}{RR}$$

*TFDI = Tarifa Fixa de Disponibilidade de Infraestrutura dos Serviços de Água e Esgoto Sanitário*

*RA = Remuneração Adequada dos Ativos Regulatórios*

*PA = Parcela A*

*RR = Receita Requerida*

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Para o cálculo da Tarifa Fixa de Disponibilidade de Infraestrutura da CASAN, que atende atualmente 195 municípios catarinenses, a parcela da receita a ser faturada por meio da TFDI resultou, segundo cálculos da revisão tarifária efetuada na empresa, em 40% do valor de sua receita requerida total. A parcela restante do valor de Receita Requerida do prestador, portanto 60% da receita requerida total, deve ser arrecadada por meio das tarifas conforme volume consumido e efetivamente medido no hidrômetro de cada usuário, compondo dessa forma a tarifação binária para o consumidor final.

Para unidades condominiais com hidrometração única, ou seja, composta por duas ou mais unidades de consumo (condomínios), a TFDI será cobrada pela quantidade de unidades consumidoras existentes e o volume medido no hidrômetro será distribuído proporcionalmente e calculado de acordo com as categorias e faixas de consumo da nova tabela. (CASAN, 2018)

A nova tabela de tarifas da estatal catarinense, composta pela TFDI (40% da RR) e pela tarifa por volume medido (60% da RR), possibilitou à CASAN efetuar novas simulações de faturamento, para o ano de 2016 (ano-base da revisão tarifária realizada pela Aresc), de acordo com o histograma de consumo ocorrido naquele ano, e desta forma foi possível atingir um resultado muito aproximado do valor calculado pela Aresc para receita requerida da empresa para o mesmo ano.

Para as simulações, a concessionária estadual considerou todas as faturas registradas em seu Sistema Comercial, sendo considerados somente os valores referentes aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, desconsiderando o faturamento de serviços, multas, devoluções, entre outros.

Com base nesses valores, restou possível calcular o valor correspondente a Tarifa Fixa de Disponibilidade para ano de 2016, o qual foi corrigido pela Agência de Regulação por meio do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, e definida a nova tabela tarifária que foi submetida à consulta pública até o dia 14 de junho de 2019. Abaixo consta o histograma de consumo de água dos municípios no Estado de Santa Catarina que são atendidos pela Casan, referente ao ano de 2018.

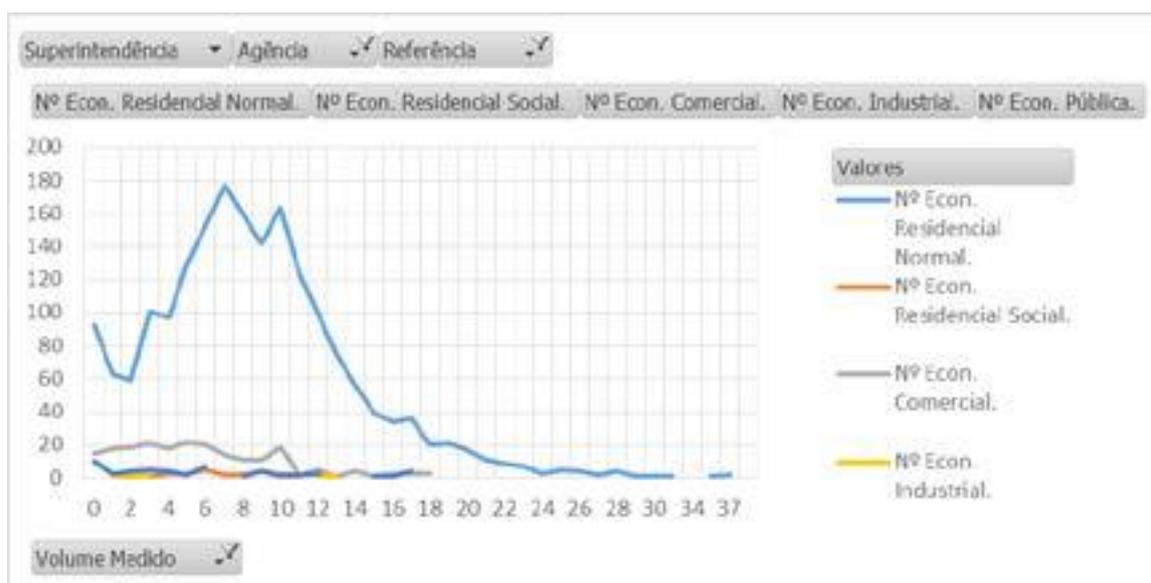


Figura 1 – Histograma de consumo da CASAN.

Nesse histograma, e também na tabela abaixo, pode-se observar que grande parte dos usuários atualmente se encontra na faixa entre 00 até 07 metros cúbicos de consumo, destacando-se que 68% das unidades autônomas (economias) possuem atualmente volume medido até 10 metros cúbicos, faixa esta onde todas as economias faturam, na estrutura de cobrança atual da CASAN, a tarifa pelo volume mínimo, mesmo sem a utilização do volume faturado. Ainda, observa-se que de zero até 7 metros cúbicos estão concentrados 43% de toda a população residencial que atualmente é atendida pela concessionária estadual. Ou seja, basicamente, quase metade da população usuária do abastecimento de água prestado pela CASAN será imediatamente beneficiada pela nova estrutura, conforme tabela 1 abaixo.

**Tabela 1 – Concentração de Usuários (economias) CASAN por faixa de consumo**

FAIXAS	CATEGORIA RESIDENCIAL	POPULAÇÃO	TOTAIS
Usuários até 7 m <sup>3</sup>	425.184	43%	68%
Usuários 8 m <sup>3</sup>	80.953	8%	
Usuários 9 m <sup>3</sup>	81.880	8%	
Usuários 10 m <sup>3</sup>	94.382	9%	
Usuários 11 m <sup>3</sup>	63.218	6%	32%
Usuários 12 m <sup>3</sup>	52.405	5%	
Usuários 13 a 15 m <sup>3</sup>	97.970	10%	
Usuários 16 a 20 m <sup>3</sup>	67.723	7%	
Usuários 21 a 40 m <sup>3</sup>	36.134	4%	
<b>TOTAL</b>	<b>999.849</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Desta forma, ficou constatada pela Agência a possibilidade de as unidades que consomem acima desse patamar passarem a ter em suas faturas um pequeno incentivo à economia de água, promovendo o uso consciente e em responsabilidade com a manutenção, principalmente, das bacias de contribuição para os mananciais de captação que atualmente ainda se encontram disponíveis e em pleno uso pela empresa estadual. Importante destacar que dentre as bacias utilizadas pela empresa para captação de água, algumas delas tem ultimamente apresentado baixa disponibilidade hídrica em épocas de estiagem, ocasionando racionamentos pontuais de água em algumas localidades.

Analisando o impacto ocorrido aos usuários, para o consumo efetivamente medido registrado no ano de 2016, pelos usuários da concessionária estadual, constatou-se que 43% deles terão

o faturamento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário reduzido, podendo alcançar percentuais maiores de redução à medida que a tabela for implementada, pois com este índice de redução do faturamento, a Agência de Regulação observou que haverá um favorecimento imediato àquelas economias que atualmente consomem até sete metros cúbicos de água, e, portanto espera-se que haverá uma mudança significativa de comportamento desses usuários. Esta mudança de comportamento no uso diário da água certamente irá refletir nos índices de consumo atuais demonstrados na tabela acima.

Entretanto, conforme diz a Lei Federal nº 11.445/2007, o equilíbrio econômico financeiro da prestação dos serviços em pauta deve ser garantido. Com isto, considerando que estas reduções que ocorrerão aos usuários com volume inferior a sete metros cúbicos irão impactar fortemente a receita requerida da empresa, o equilíbrio deverá ocorrer a partir da outra parcela de usuários da companhia estatal que mantiver seu consumo acima deste limiar. Aqueles, portanto, que consumirem volume superior deverão receber leves incrementos de faturamento, os quais são graduais de acordo com o volume consumido, e puderam ser verificados entre 1% e, no máximo, 15% a depender de sua categoria e faixa de consumo.

## CONCLUSÃO

Sendo assim, de acordo com os histogramas de consumo observados, e os impactos tarifários calculados pela Aresc para cada faixa de consumo atendida pela empresa estadual, a equipe técnica da Aresc observou que a nova estruturação tarifária, formada por duas componentes (conhecida como tarifa binária), contendo uma parte fixa definida como Tarifa Fixa de Disponibilidade de Infraestrutura – TFDI, e a outra parte variável, definida pelo volume efetivamente medido nos hidrômetros, se mostraram adequadas à Lei Federal 11.445/2007, considerando então a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela companhia estadual nos municípios catarinenses, bem como também se mostrou um estímulo ao uso racional da água, à justa minimização do impacto aos usuários de baixo consumo e ainda à manutenção e busca pelo equilíbrio ambiental dos mananciais existentes em utilização..

Por conseguinte, pode-se então afirmar que a nova proposta de estrutura de cobrança irá certamente beneficiar a população que já se encontra na faixa de consumo de até sete metros cúbicos, vide redução tarifária que varia entre (-) 34% até (-) 3%.

Ainda, a nova estrutura irá incentivar o uso racional e consciente de água para aquelas parcelas de usuários que se encontram nas faixas restantes, o que certamente tenderá a uma elevação significativa deste índice de 43% de usuários nas faixas entre zero e sete metros cúbicos em curto espaço de tempo, e concomitantemente aumentando a quantidade de usuários beneficiados com a nova estrutura tarifária.

Foi observado também que para usuários da Categoria Comercial, os quais representam grande parte das ações judiciais existentes na concessionária estadual, 51.279 unidades autônomas (economias) serão beneficiadas com redução de faturamento, que totalizam 53,73% dos usuários enquadrados nesta categoria.

Ressalta-se que esta nova estrutura tarifária irá beneficiar os usuários de baixa renda e que utilizam a água, considerado um bem público comum e universal à promoção da saúde pública, de forma racional e condizente com as atuais publicações em que pese a preocupação mundial com o meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília: Casa civil, 2007.

BRASIL. **Curso Gestão de Ativos e Reposicionamentos Tarifários**. Associação Brasileira de Agências Reguladoras - ABAR. Porto Alegre, 03 a 05 de maio de 2018.

BRASIL. **Nota Técnica Arsae 012/2016** - Estrutura Tarifária e Tarifa Social - Revisão Tarifária Periódica de 2016 da Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora - Cesama.

SANTA CATARINA. **Projeto Volume Medido**, de 25 de setembro de 2018. Tarifação dos usuários da concessionária estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário efetuado pelo volume efetivamente medido no hidrômetro. Diretoria Comercial da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, setembro/2018.

SANTA CATARINA. **Nota Técnica Aresc 010/2018** – Tarifa fixa de Disponibilidade de Infraestrutura. Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina, junho/2018.

SANTA CATARINA. **Nota Técnica Aresc 061/2017** – Metodologia de Revisão Tarifária dos Prestadores de Serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Santa Catarina. Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina, agosto / 2017.

# MODELOS DE SUBSÍDIO TARIFÁRIO PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA FAMÍLIAS POBRES: QUEM REALMENTE É BENEFICIADO?

## Daniel Antonio Narzetti

Doutorando em Engenharia do Território no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST); Economista pela Universidade Federal de Santa Catarina; Engenheiro em Sistemas Eletrônicos pelo Instituto Federal de Santa Catarina. É consultor e investigador do Centro de Investigação e Inovação em Engenharia Civil para a Sustentabilidade (CERIS). As suas áreas de especialização incluem regulação de serviços públicos, avaliação de desempenho, modelagem de contratos, gestão de projetos e contratação pública. É gerente de regulação na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí Gerente de Regulação-AGIR. E-Mail – danielnarzetti@gmail.com

## Rui Cunha Marques

Professor Catedrático da área disciplinar de Sistemas e Gestão no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST). É investigador do Centro de Sistemas Urbanos e Regionais do IST (CESUR), da Public Utility Research Center (PURC) na Universidade da Florida e do Centro of Local Government (CLG) na Universidade de New England na Austrália, universidade onde é Professor Convidado da Business School. As suas áreas de especialização incluem a regulação de serviços públicos, avaliação de desempenho, gestão de projetos, contratação pública, particularmente parcerias público-privadas e sobretudo de serviços de infraestruturas. É autor de mais de 400 publicações científicas em diversos países, incluindo 10 livros, duas teses e mais de 130 artigos. E-Mail – rui.marques@ist.utl.pt

**Endereço:** Av. Rovisco Pais 1, Lisboa - 1049-001 - Portugal - Tel: +351 218418305 - +55 (48) 99972-1824: - E-Mail: danielnarzetti@gmail.com

## RESUMO

A categorização dos modelos de subsídio tarifário adotados contribui para a definição dos pontos fortes e fracos das políticas para a universalização dos serviços de água e saneamento implementados nos países e identifica quem é responsável por cada política pública, em que circunstâncias se propõe o modelo de subsídio, como efetivamente se faz a transferência de recursos financeiros e o que está sendo subsidiado. O subsídio é um instrumento econômico de política social para garantir o acesso universal aos serviços essenciais, especialmente para populações vulneráveis. O serviço de água e esgoto no Brasil é um destes casos, praticando diferentes modelos de subsídios categorizados entre subsídios diretos, subsídios indiretos, subsídio tarifário, subsídio fiscal ou subsídio cruzado. Com base nas experiências obtidas em outros países, como resultado dos diferentes modelos legais adotados, são propostas melhorias no modelo de subsídio adotado no Brasil e em outros países. O objetivo é identificar como os diferentes modelos de subsídios podem contribuir para o acesso universal mediante preços acessíveis para os serviços de abastecimento de água e saneamento às famílias em situação de vulnerabilidade social. Uma forma direta de

melhorar a concessão de subsídios é corrigir situações nas quais consumidores que não necessitam de subsídios são beneficiados. Acabam sendo sub tarifados, pagando preços inferiores ao custo de produção do bem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Subsídio. Tarifas. Vulnerabilidade Social. Serviço Público.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O planejamento urbano e regional tem passado por dinâmicas de maior complexidade e demanda, resultado dos desafios para o desenvolvimento da coesão social e territorial e também da recuperação ambiental. As infraestruturas de serviços públicos que fazem parte dos sistemas de água e saneamento são exemplos de indústrias monopolistas que requerem arranjos que garantam sua viabilidade econômico-financeira. Neste setor, geralmente não há fornecedores alternativos na mesma região, de modo que os usuários às vezes são obrigados a aceitar as condições impostas sem questioná-las (Marques, 2011). Essa configuração, além de levar a preços excessivos, também provoca a deterioração da qualidade do serviço e torna a prestação de serviços menos atraente para os usuários.

Os subsídios são tipicamente implementados através de estruturas tarifárias de bloco invertido, onde as famílias que consomem menores quantidades de água e geram menos efluentes pagam menos por metro cúbico do que as famílias que consomem mais. Na prática, raramente os subsídios são bem direcionados para os pobres, já que eles tendem a não estar conectados à rede de água ou saneamento na mesma medida que outros grupos da população, pois vivem longe das redes existentes e também porque os custos de conexão tendem a ser alto (Bardasi e Wodon, 2008, Kayaga e Franceys, 2007). Desta forma, esta pesquisa buscará demonstrar que a concessão de subsídios deve ser uma temática prioritária, onde cada prestador de serviço, juntamente com a agência reguladora correspondente, deve prezar pela alocação mais eficiente dos preços em sua estrutura tarifária. A atenção precisa estar em evitar conceder benefícios àqueles usuários que não necessitam, pois, essa prática pode deteriorar a capacidade de investimento para ampliação do acesso e manutenção do serviço, comprometendo o equilíbrio econômico-financeiro da prestação do mesmo.

A pesquisa evidencia o custo de produção por m<sup>3</sup> faturado, verificando três padrões de custo de produção: a primeira através da despesa de exploração, a segunda pela soma da despesa de exploração e da despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos e a terceira pela despesa total dos serviços, sempre em relação a prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Será apresentado um panorama dos prestadores regionais no Brasil, com um recorte temporal dos anos 2014 a 2017, avaliando uma relação de preços praticados em comparação aos custos de produção definidos para comparação.

Este artigo está dividido em seis partes, iniciando com um resumo, que contém as principais informações abordadas pela pesquisa. Na sequência uma introdução, que busca ambientar o leitor ao tema de referência e orientar a leitura de acordo com a disposição do conteúdo. Após a introdução segue o capítulo denominado material e métodos, onde se apresenta uma revisão da literatura e a modelagem racional da pesquisa, identificando suas premissas, processos e parâmetros. Na sequência um capítulo que traz os resultados e discussões da pesquisa ora apresentada, contendo tabelas, gráficos e figuras que contribuem para a consolidação dos argumentos e entendimento da pesquisa realizada e, após este capítulo, apresenta-se a conclusão com os principais resultados obtidos, recomendações para pesquisas futuras e as referências bibliográficas utilizadas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O subsídio é um instrumento econômico que visa incentivar o consumo ou a produção de bens e serviços e consiste basicamente na diferença entre o preço praticado e o que é efetivamente gasto para tornar o consumo efetivo. Em geral, a aplicação de subsídios específicos, tanto para consumo como para produção, deriva do interesse da autoridade pública de atingir determinados objetivos sociais ou favorecer determinados grupos. Essa prática utiliza instrumentos econômicos de política social para garantir o acesso universal ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda. É questionável se os aspectos sociais devem ser arcados diretamente por outros consumidores ou indiretamente pelo orçamento público do Estado pago por todos os contribuintes, especialmente se os serviços forem prestados a diferentes tipos de consumidores (Marques, 2005).

Para promover a expansão da oferta, o governo pode fomentar uma política pública voltada o acesso universal aos serviços de água e saneamento, podendo contemplar transferências diretas de benefícios fiscais aos prestadores, outorgar subsídios como a isenção de impostos para a aquisição de bens de consumo e imposto de renda, direcionar esses benefícios fiscais aos consumidores em vulnerabilidade social sendo um subsídio indireto ao fornecimento. Dessa forma, os subsídios tributários são isenções tributárias públicas cobradas diretamente da receita tarifária arrecadada pelo prestador de serviços e também podem ser concedidas à operação referente à comercialização de bens de consumo inerentes à produção.

Os subsídios à demanda são classificados de duas maneiras: “subsídio cruzado” direto e indireto. Os subsídios diretos ocorrem quando o ônus dos cortes de preços recai sobre o governo. No setor de saneamento, o governo pode subsidiar a demanda tanto para a instalação da filial quanto para custear parte do custo do serviço prestado a alguns consumidores, especialmente como desconto no preço normal refletido na fatura para indicar quem paga e a base de cálculo. Os subsídios cruzados podem ser dirigidos ou não dirigidos,

de modo que este subsídio não atinja todo o setor. O governo não incorrerá em nenhum custo para concedê-lo, mas a empresa ou o provedor do serviço sim, calculando a tarifa capaz de cobrir os custos totais, no entanto, o preço cobrado dos usuários é heterogêneo, variando de acordo com a estrutura tarifária.

No Brasil, a Lei Federal 11445/2007 define em art. 2 que os subsídios são instrumentos econômicos de política social para garantir o acesso universal ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda. De acordo com art. 31 desta Lei, os subsídios são classificados em I - diretos, quando destinados a usuários específicos, ou indiretos, quando destinados ao prestador de serviços; II - tarifas, quando integram a estrutura tarifária, ou fiscal, quando derivadas da alocação de recursos orçamentários, inclusive subsídios; III - interno a cada proprietário ou entre localidades, nos casos de gestão associada e provisão regional (Brasil, 2007).

O país adota a modelagem tarifária através de Blocos Tarifários Crescente (IBT) e neste cenário o conceito de subsídio pode beneficiar, em muitos casos, todos os consumidores. Apesar da popularidade das estruturas tarifárias crescentes, existem duas razões pelas quais elas não podem efetivamente direcionar subsídios para famílias de baixa renda nos países em desenvolvimento: (i) apenas domicílios com água encanada podem receber subsídios através da tarifa de água, embora em países em desenvolvimento, os domicílios mais pobres frequentemente careçam de conexões de serviços de água encanada e saneamento e (ii) a suposição subjacente de que famílias de baixa renda usam menos água do que famílias de alta renda pode simplesmente não ser precisa em muitos contextos de países em desenvolvimento (Whittington et al. 2014). O subsídio cruzado permite que o ponto de equilíbrio seja restaurado, para que os consumidores com baixa capacidade de pagamento não tenham que pagar um preço elevado pelo serviço ou pelo bem essencial. As subvenções cruzadas podem visar uma série de finalidades, (a) do financiamento de bens ou serviços por outros bens ou serviços, (b) classes de consumidores, (c) consumidores desfavorecidos e (d) do fornecimento gratuito (Marques, 2005). Como contribuição, propõe-se analisar, com base nas informações disponíveis no Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), três variáveis de custo: 1) o custo de exploração, 2) o custo de exploração mais juros, amortizações e depreciações e 3) o custo total. Estas análises serão todas feitas em relação ao volume faturado ( $m^3$ ) para cada um dos prestadores regionais. Para isso, são necessárias algumas definições do SNIS:

*AG011 - VOLUME DE ÁGUA FATURADO: Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. As receitas operacionais correspondentes devem estar computadas nas informações FN002 (debitadas em economias na área de atendimento pelo prestador de serviços) e FN007 (para o volume anual fornecido a outro prestador de serviços). Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade:  $1.000m^3/ano$ .*

*ES007 - VOLUME DE ESGOTOS FATURADO: Volume anual de esgoto debitado ao total de economias, para fins de faturamento. Em geral é considerado como sendo um percentual do volume de água faturado na mesma economia. Inclui o volume anual faturado decorrente da importação de esgotos (ES013). As receitas operacionais correspondentes devem estar computadas nas informações FN003 (debitadas em economias na área de atendimento pelo prestador de serviços) e FN038 (para o volume anual de esgotos recebido de outro prestador de serviços). Unidade: 1.000m<sup>3</sup>/ano.*

*FN015 - DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX): Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (FN027). O encarregado da informação deve atentar para o fato de que o campo FN027 é preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados e inclui despesas com materiais, tubos, combustível, impressora, papel, etc. Assim, como se trata de valor preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados, o encarregado da informação deve acrescentá-lo no campo FN015. Logo, as Despesas de Exploração (FN015) deverão ser iguais ou superiores aos somatórios dos valores descritos anteriormente.*

*FN019 - DESPESAS COM DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO DO ATIVO DIFERIDO E PROVISÃO PARA DEVEDORES DUVIDOSOS: Valor anual das despesas de depreciação do ativo imobilizado operacional (máquinas, equipamentos e instalações em serviço) e das despesas de amortização do ativo diferido (despesas de instalação e organização que contribuem para o resultado de mais de um exercício). Inclui, também, provisão para devedores duvidosos constituída anualmente para prevenir perdas no item contas a receber.*

*FN017 - DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS): Valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços, compreendendo Despesas de Exploração (DEX), Despesas com Juros e Encargos das Dívidas (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), Despesas com Depreciação, Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos, Despesas Fiscais ou Tributárias não Computadas na DEX, mas que compõem a DTS, além de Outras Despesas com os Serviços. O encarregado da informação deve atentar para o fato de que o campo FN028 é preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados e inclui outras despesas com os serviços. Assim, como se trata de valor preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados, o encarregado da informação deve acrescentá-lo no campo FN017. Logo, as Despesas Totais com os Serviços (FN017) deverão ser iguais ou superiores aos somatórios dos valores descritos anteriormente.*

*IN004 - Tarifa média praticada: definida pelo SNIS segundo a Equação onde FN001 é dado pela soma FN002 + FN003 + FN007 + FN038 (FN002: Receita operacional direta de água FN003: Receita operacional direta de esgoto FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada); e FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado*

A análise busca demonstrar a despesa em relação ao volume faturado em m<sup>3</sup> e, para efeito de avaliação, será demonstrado a diferença entre a despesa de exploração, a despesa de exploração mais despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos e a despesa total do serviço. Com essa análise chega-se ao preço

médio de produção de cada prestador regional no Brasil e assim será possível comparar com o preço praticado até 10m<sup>3</sup> e com a tarifa média praticada, buscando identificar se há concessão de subsídios de forma indeterminada ou ainda, se a tarifa média praticada equivale às despesas por m<sup>3</sup> apresentadas. A Tabela 1, apresenta a descrição da despesa de exploração em relação a soma do volume faturado de água e esgoto.

**Tabela 1 – Descrição da despesa de exploração em relação a soma do volume faturado de água e esgoto**

Definição	Equação
Despesa de exploração em relação a soma do volume faturado de água e esgoto. (por m <sup>3</sup> ).	$\text{Custo por m}^3 = \frac{DEX}{AG011 + ES007}$
Despesa de exploração mais despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos em relação a soma do volume faturado de água e esgoto. (por m <sup>3</sup> ).	$\text{Custo por m}^3 = \frac{DEX + FN019}{AG011 + ES007}$
Despesa total do serviço em relação a soma do volume faturado de água e esgoto. (por m <sup>3</sup> ).	$\text{Custo por m}^3 = \frac{DTS}{AG011 + ES007}$

Para efeito de comparação com o custo por m<sup>3</sup> apurado, utilizou-se dois preços de referência, o primeiro será a tarifa média praticada por prestador de serviço segundo dados do SNIS e o segundo o preço real praticado contido em cada estrutura tarifária vigente. Para obter os preços praticados atualmente realizou-se uma pesquisa no site de todos os prestadores regionais para acessar cada tabela tarifária vigente e identificar o preço cobrando para o consumo de 10m<sup>3</sup>. Como cada prestador possui um modelo de cobrança específico, em determinados casos foram necessários alguns cálculos para definir o preço para 10m<sup>3</sup>. Cabe destacar que para esta análise considerou-se apenas o preço para os consumidores residências normais, pois a intenção foi de identificar a existência de subsídio no custo de produção concedido a estes consumidores sem critérios de alocação, ou seja, um subsídio tarifário sem propósito. Os valores tarifários pesquisados refletem o preço praticado na atualidade, já os dados do SNIS mais recentes são referentes ao ano de 2017. Desta forma, para efeito de comparação do dinheiro no tempo, os valores tarifários verificados foram deflacionados ao ano de comparação com base no Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o último censo brasileiro (IBGE, 2010), o déficit do serviço de água e saneamento está concentrado em domicílios com renda mínima. Quase 4 milhões de residências em áreas urbanas e cerca de mais 6 milhões em áreas rurais estavam sem acesso à rede geral de água. Cerca de 70% dos domicílios urbanos que não têm acesso à rede geral de água

concentram-se em famílias com até 3 salários mínimos por mês (US \$ 410)<sup>1</sup>. O número de famílias sem acesso ao sistema séptico ou esgoto atinge cerca de 12 milhões de domicílios na área urbana e 76% dessas famílias têm renda de até 3 salários mínimos, representando mais de 9 milhões de residências. Nas áreas rurais, mais de 6 milhões de residências não têm acesso a esses sistemas de tratamento de esgoto e 89% dessas propriedades concentram-se na população de renda de até 3 salários mínimos.

No Brasil, não existem regras específicas de subsídios em relação aos serviços de água e saneamento, principalmente no que se refere aos aspectos econômicos e financeiros da regulação. Cabe às Agências Reguladoras desenvolver regras mais específicas sobre tarifas, subsídios e contabilidade regulatória. Essa realidade é consequência do lento progresso em termos de regulação econômica do setor quando comparado à regulação da qualidade (Galvão, 2008). Assim, faz-se necessário avançar nas normas desses serviços com ênfase na universalização do acesso aos serviços de água e saneamento, a fim de estabelecer critérios viáveis de preço que assegurem a sustentabilidade da prestação do serviço, com preços razoáveis para todas as categorias e faixas de consumo e incorporando as metas constantes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Desta forma, a articulação de políticas públicas e sua padronização permite que os recursos sejam concentrados e direcionados para o acesso universal aos serviços de água e saneamento aos domicílios pobres, aumentando o acesso sem comprometer a capacidade de pagamento.

O serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário comumente são ofertados por um mesmo prestador de serviço, sobretudo com os prestadores regionais. Nestas realidades, a soma das receitas de todos os municípios e serviços ofertados devem fazer frente às despesas totais e os investimentos necessários. Porém, no modelo de cobrança pela estrutura tarifária atual praticada, Blocos Tarifários Crescente (IBT), apresenta usualmente a tarifa dos primeiros blocos de cobrança com valores menores, ou seja, busca beneficiar aqueles consumidores que consomem de forma racional este bem finito. Ocorre que, quando o valor praticado nos primeiros blocos de consumo é menor que o custo de produção, todos os consumidores tarifados nestas faixas estariam recebendo subsídios. Para verificar a existência desta situação calculou-se a relação do preço atual praticado pelos prestadores regionais<sup>2</sup> para seus clientes residências (normal) até 10m<sup>3</sup> em relação ao custo de produção, conforme definido na Tabela 1. Como resultado, pode-se observar o comportamento do custo de produção por m<sup>3</sup> faturado e assim verificar a diferença entre o preço cobrado por m<sup>3</sup> para os primeiros blocos de cobrança em relação ao custo por m<sup>3</sup>. A Tabela 2 apresenta os valores de custos por m<sup>3</sup> e a tarifa média praticada, segundo os dados do SNIS 2017, para os prestadores regionais. Também se apresenta a tarifa média por m<sup>3</sup> no bloco tarifário até 10m<sup>3</sup> praticada por cada prestador e seu valor deflacionado pelo IPCA de 12 meses.

<sup>1</sup> Cotação do Dólar em 2010.

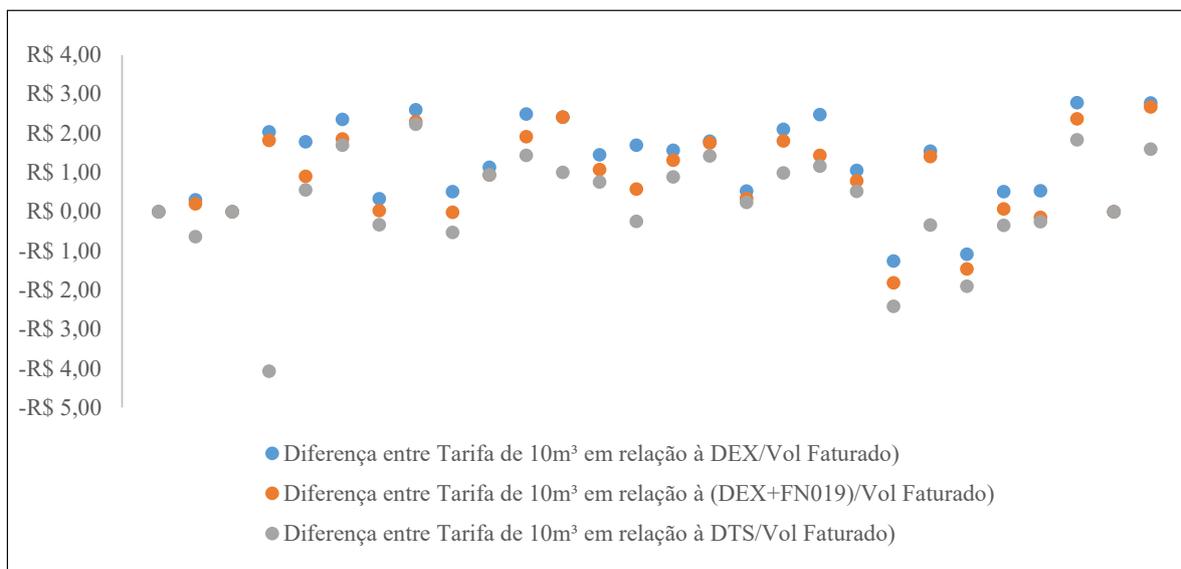
<sup>2</sup> Em relação à SABESP foi utilizado a estrutura tarifária praticada na região metropolitana em virtude deste prestador possuir mais de uma estrutura tarifária com preços regionalizados.

**Tabela 2 – Custo de produção, tarifa média praticada e tarifa atual residencial normal até 10m<sup>3</sup> por prestador.**

nº	Estado	Sigla do Prestador	Custo de Produção			Tarifa média praticada	Tarifa (R\$/m <sup>3</sup> ) atual até 10m <sup>3</sup>	Tarifa (R\$/m <sup>3</sup> ) deflacionada IPCA 3,75%
			DEX por m <sup>3</sup> faturado	DEX+FN019 por m <sup>3</sup> faturado	DTS por m <sup>3</sup> faturado			
1	AC	DEPASA	R\$ 2,29	R\$ 2,34	R\$ 2,83	R\$ 2,17	-	-
2	AL	CASAL	R\$ 4,48	R\$ 4,59	R\$ 5,42	R\$ 4,97	R\$ 4,97	R\$ 4,78
3	AM	COSAMA	R\$ 5,89	R\$ 6,31	R\$ 6,31	R\$ 1,58	-	-
4	AP	CAESA	R\$ 2,75	R\$ 2,96	R\$ 8,85	R\$ 2,38	R\$ 1,87	R\$ 1,80
5	BA	EMBASA	R\$ 3,00	R\$ 3,88	R\$ 4,23	R\$ 3,69	R\$ 3,07	R\$ 2,95
6	CE	CAGECE	R\$ 2,43	R\$ 2,93	R\$ 3,09	R\$ 2,72	R\$ 4,03	R\$ 3,88
7	DF	CAESB	R\$ 4,45	R\$ 4,76	R\$ 5,12	R\$ 4,75	R\$ 3,14	R\$ 3,02
8	ES	CESAN	R\$ 2,18	R\$ 2,49	R\$ 2,55	R\$ 3,40	R\$ 3,22	R\$ 3,10
9	GO	SANEAGO	R\$ 4,27	R\$ 4,80	R\$ 5,32	R\$ 5,79	R\$ 4,20	R\$ 4,04
10	MA	CAEMA	R\$ 3,65	R\$ 3,84	R\$ 3,85	R\$ 3,03	R\$ 2,55	R\$ 2,45
11	MG	COPASA	R\$ 2,29	R\$ 2,87	R\$ 3,35	R\$ 11,67	R\$ 3,46	R\$ 3,33
12	MG	COPANOR	R\$ 2,37	R\$ 2,37	R\$ 3,78	R\$ 2,68	R\$ 2,28	R\$ 2,19
13	MS	SANESUL	R\$ 3,33	R\$ 3,71	R\$ 4,02	R\$ 4,58	R\$ 4,27	R\$ 4,11
14	PA	COSANPA	R\$ 3,09	R\$ 4,21	R\$ 5,03	R\$ 2,22	R\$ 2,49	R\$ 2,40
15	PB	CAGEPA	R\$ 3,21	R\$ 3,47	R\$ 3,90	R\$ 4,06	R\$ 3,79	R\$ 3,65
16	PE	COMPESA	R\$ 2,98	R\$ 3,03	R\$ 3,36	R\$ 3,18	R\$ 4,02	R\$ 3,87
17	PI	AGESPISA	R\$ 4,26	R\$ 4,45	R\$ 4,55	R\$ 3,17	R\$ 3,14	R\$ 3,02
18	PR	SANEPAR	R\$ 2,68	R\$ 2,98	R\$ 3,80	R\$ 4,26	R\$ 4,44	R\$ 4,28
19	RJ	CEDAE	R\$ 2,31	R\$ 3,35	R\$ 3,62	R\$ 3,88	R\$ 4,34	R\$ 4,18
20	RN	CAERN	R\$ 3,73	R\$ 4,00	R\$ 4,26	R\$ 3,90	R\$ 4,00	R\$ 3,85
21	RO	CAERD	R\$ 6,05	R\$ 6,60	R\$ 7,20	R\$ 4,31	R\$ 4,21	R\$ 4,05
22	RR	CAER	R\$ 3,24	R\$ 3,37	R\$ 5,12	R\$ 2,74	R\$ 2,38	R\$ 2,29
23	RS	CORSAN	R\$ 5,87	R\$ 6,24	R\$ 6,69	R\$ 8,38	R\$ 5,61	R\$ 5,40
24	SC	CASAN	R\$ 4,28	R\$ 4,71	R\$ 5,13	R\$ 4,85	R\$ 4,40	R\$ 4,24
25	SE	DESO	R\$ 4,25	R\$ 4,93	R\$ 5,04	R\$ 4,41	R\$ 3,77	R\$ 3,63
26	SP	SABESP	R\$ 2,00	R\$ 2,42	R\$ 2,95	R\$ 2,77	R\$ 2,62	R\$ 2,52
27	TO	ATS	R\$ 1,61	R\$ 1,61	R\$ 1,69	R\$ 4,64	-	-
28	TO	SANEATINS	R\$ 2,01	R\$ 2,11	R\$ 3,19	R\$ 4,65	R\$ 3,64	R\$ 3,50

Com base nas informações dispostas na Tabela 2, pode-se observar quantos prestadores regionais conseguem cobrir ao menos os custos de produção por m<sup>3</sup> com a tarifa residencial atual praticada até 10m<sup>3</sup>. Esta análise foi realizada considerando três parâmetros de custos por m<sup>3</sup>, conforme Tabela 1. Para efeito de análise, foi ainda a relação dos custos de produção por m<sup>3</sup> em comparação à *tarifa média praticada* e também o custo de produção

por m<sup>3</sup> faturado, acumulados em 4 anos,<sup>3</sup> em relação a tarifa atual deflacionada. A Figura 1 apresenta a diferença entre a tarifa residencial de até 10m<sup>3</sup> em relação a cada custo de produção para o ano de 2017. Pode-se observar qual prestador possui algum dos custos de produção analisados maior que a tarifa básica praticada, ou seja, demonstra onde está sendo concedido o subsídio tarifário ao consumo mínimo sem nenhum critério, beneficiando assim todos os consumidores e prejudicando o equilíbrio econômico-financeiro e a capacidade de investimentos destes prestadores.



**Figura 1** – Relação entre o custo de produção por m<sup>3</sup> faturado e a tarifa básica residencial até 10m<sup>3</sup> (2017)

Para efeito de avaliação da tarifa no tempo os valores atuais pesquisados referem-se ao ano corrente 2019, ou seja, foram reajustados pela inflação dos últimos doze meses. Em virtude da base de dados extraída do SNIS ser referente aos anos de 2014 a 2017, faz-se necessário deflacionar o valor da tarifa atual praticada para verificar de forma mais realista a diferença entre os resultados obtidos em cada ano frente a tarifa praticada deflacionada. Para efeito de avaliação, o preço praticado atualmente foi corrigido pela inflação medida pelo IPCA de doze, vinte e quatro, trinta e seis e quarenta e oito meses. Ou seja, para comparar o preço praticado com os resultados de 2017 deflacionou-se o preço corrente em doze meses, já para os resultados de 2016, a deflação foi de 24 meses e assim sucessivamente. A Tabela 3 apresenta o índice de inflação acumulada para cada período analisado utilizado para deflacionar o preço praticado. O índice de inflação de doze meses entre janeiro de 2018 a dezembro do mesmo ano foi de 3,75%. O período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018 registrou um índice acumulado, em 24 meses, de 6,80%. Para 36 meses, entre janeiro de

<sup>3</sup> 2017, 2016, 2015 e 2014.

2015 a dezembro 2018, o índice de inflação acumulado foi de 13,52. Já o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018, de 48 meses, registrou um acúmulo inflacionário de 25,64%. Assim, o valor da tarifa vigente foi deflacionado para equiparar o preço no tempo e comparar de forma equivalente com os custos verificados.

**Tabela 3 – Índice de Preço ao Consumidor Amplo – IPCA de janeiro 2015 a dezembro 2018 (12 em 12 meses).**

IPCA (IBGE)				
Data inicial	jan/18	jan/17	jan/16	jan/15
Data final	dez/18	dez/18	dez/18	dez/18
Valor percentual correspondente	3,75%	6,80%	13,52%	25,64%

Fonte: IBGE, 2019.

A pesquisa propõe analisar possíveis alocações indevidas de subsídio tarifário por bloco de tarifa praticada entre consumidores residenciais e demonstrar correções que podem significar avanços para a qualidade e para a ampliação do atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Dessa maneira, conforme demonstrado na Tabela 2, foram calculados três diferentes custos de produção em relação ao volume faturado de água e esgoto, são eles: i) a despesa de exploração (DEX), ii) a soma da despesa de exploração e das despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos e iii) a despesa total dos serviços (DTS).

Com base nos custos de produção calculados pôde-se comparar o custo por m<sup>3</sup> de cada uma das três hipóteses de análise em comparação com o preço praticado. Considerando o custo de produção para cada um dos quatro anos amostrais, é possível verificar a diferença entre o custo de produção e a tarifa deflacionada para o ano de referência de cada um dos prestadores pesquisados. Não foi encontrado o preço atual praticado de três prestadores regionais: DEPASA - AC; COSAMA - AM; e ATS - TO. Desta forma, quando se analisa o custo de produção pela tarifa residencial normal praticada até 10m<sup>3</sup>, os resultados apresentados desconsideram estes três prestadores regionais, restando do universo de vinte e oito pesquisados, vinte e cinco para análises. Ao considerar o custo de produção em relação a tarifa média praticada, todos os prestadores pesquisados foram analisados. A comparação entre os custos de produção e o preço praticado foi realizada para cada ano compreendido entre 2017 e 2014 separadamente, bem como comparou-se os valores obtidos para os custos de produção acumulados nestes anos, em relação a tarifa residencial de 10m<sup>3</sup> deflacionada em 3,25% (12 meses). Outra análise realizada consistiu na comparação dos custos de produção em relação a tarifa média praticada no ano de 2017 e também para o

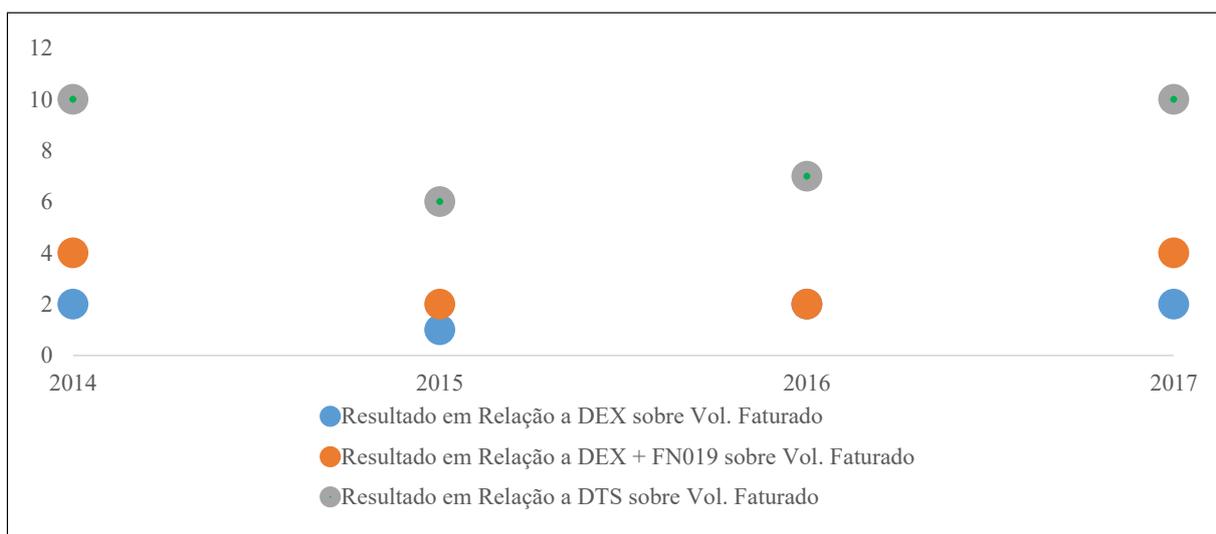
período de quatro anos. A Tabela 4 apresenta a quantidade de prestadores que possuem diferenças positivas e negativas entre o preço cobrado e o custo de produção, ou seja, a quantidade de prestadores com diferença positiva (tarifa cobrada maior do que o custo de produção) ou negativa.

**Tabela 4 – Resultados obtidos segundo critérios de pesquisa.**

Ano de referência	Diferença	DEX sobre Vol. Faturado	DEX + FN019 sobre Vol. Faturado	DTS sobre Vol. Faturado
2017	>0	23	21	15
	<0	2	4	10
2016	>0	23	23	17
	<0	2	2	7
2015	>0	24	23	18
	<0	1	2	6
2014	>0	23	21	14
	<0	2	4	10
2017-2014	>0	23	23	20
	<0	2	2	5
Tarifa média 2017	>0	20	15	10
	<0	8	13	18
Tarifa média 2017-2014	>0	20	16	9
	<0	8	12	19

Seguindo o exposto na Tabela 4, para o ano de 2017 em relação ao preço atual deflacionado por cada prestador, o custo de produção estimado pela DEX apresentou que 23 prestadores recuperam este custo de produção em todos os blocos de escala de preço praticado e apenas dois prestadores (CAERD-RO e CORSAN- RS) não praticam preços que sejam capaz de cobrir os custos DEX em relação a m<sup>3</sup> faturado, ou seja, distribuem subsídios de forma desnecessária a todos os consumidores residências posicionados nesta faixa de consumo e cobrança todos os meses. Em relação ao custo de produção por m<sup>3</sup> faturado da DEX mais o FN019, quatro prestadores praticam preços abaixo deste custo de produção, sendo os dois prestadores já citados, acrescidos de mais dois nomes a esta lista, SANEAGO-GO e DESO- SE. Em relação a DTS, dez prestadores praticam preços residenciais até 10m<sup>3</sup> abaixo do preço total de produção. Além dos quatro prestadores já citados, acrescenta-se: CASAL-AL, CAESA-AP, CAESB-DF, COSANPA- PA, CAER-RR, e CASAN- SC. A mesma análise pode ser realizada para os demais anos e o resultado acaba se repetindo, cerca de dez prestadores regionais não são capazes de cobrar o valor total da tarifa dos volumes mais baixos. Ao avaliar o ciclo de quatro anos, pode-se verificar que dois prestadores praticam tarifas abaixo do custo de produção por m<sup>3</sup> faturado para referência DEX e DEX+FN019 (CAERD-RO e CORSAN- RS) e cinco prestadores praticam tarifas residências até 10m<sup>3</sup> inferior à DTS, os dois já citados

mais CASAL-AL, CAESA-AP e SANEAGO-GO. A Figura 2 apresenta em gráfico, a quantidade de prestador regional que não é capaz de cobrir seu custo de produção por m<sup>3</sup> faturado com a escala tarifária residencial vigente até 10m<sup>3</sup>, fornecendo subsídios indiscriminados de alguma maneira aos consumidores.

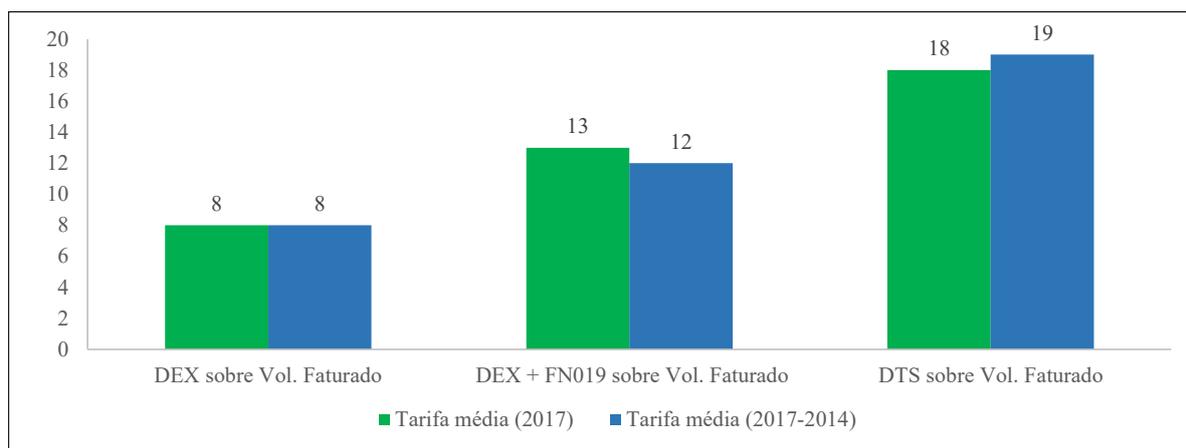


**Figura 2** – Quantidade de prestador regional que a tarifa residencial até 10m<sup>3</sup> é inferior aos custos de produção (2014 a 2017)

Dando sequência à análise em relação à tabela 4, agora comparando o custo de produção com a tarifa média praticada, apenas no ano de 2017 pode-se avaliar que oito prestadores possuem a tarifa média praticada menor que o custo de produção DEX por m<sup>3</sup> faturado, são eles: DEPASA-AC, COSAMA-AM, CAESA-AP, CAEMA-MA, COSANPA-PA, AGESPISA-PI, CAERD-RO, e CAER-RR. Em relação ao custo DEX+FN019 treze prestadores possuem tarifa média menor que este custo de produção, onde além dos oito prestadores já citados incorpora-se a EMBASA-BA, CAGECE-CE, CAESB-DF, CAERN-RN, e DESO- SE. O custo de produção em função da DTS apresenta dezoito prestadores com tarifa média menor que este custo de produção. Nesta análise, além dos treze já citados, acrescenta-se: CASAL-AL, COPANOR-MG, COMPESA-PE, CASAN-SC e SABESP-SP.

Ao comparar o custo de produção acumulado com a média da tarifa média, nos quatro anos de referência, observa-se que oito prestadores tem seus custos de produção DEX por m<sup>3</sup> faturado maior que a tarifa média, sendo: DEPASA-AC, COSAMA-AM, CAESA-AP, CAEMA-MA, COSANPA-PA, AGESPISA-PI, CAERD-RO, e CAER-RR. Para o custo de produção em relação a soma da DEX com o FN019 doze prestadores apresentam este custo de produção maior que a tarifa média, além dos oito já apresentados, acrescenta-se a lista mais quatro prestadores, são eles: CASAL-AL, EMBASA-BA, CAGECE-CE, e DESO-SE. Por fim, ao analisar o custo de produção DTS sobre o m<sup>3</sup> faturado em relação a tarifa média praticada, dezenove prestadores

possuem o custo maior que o preço. Para completar a lista dos doze já citados, inclui-se: CAESB-DF, SANEAGO-GO, COPANOR-MG, CAGEPA-PB, COMPESA-PE, CAERN-RN e SABESP-SP. A Figura 3 apresenta a concentração de prestadores que possuem o custo de produção maior que a tarifa média, para o ano de 2017 e também para o período acumulado entre os anos de 2014 a 2017, sempre em comparação aos três modelos de custo de produção definidos para esta pesquisa.



**Figura 3** – Quantidade de prestador regional com a tarifas média inferiores aos custos de produção

Como se pode demonstrar, alguns prestadores acabam por conceder aos consumidores alguma forma de subsídio tarifário sem obedecer a critério de necessidade, mesmo que para uma fração do volume faturado, porém para todos os utilizadores de forma deliberada. Essa prática, apesar de assegurar a modicidade tarifária, pode distorcer a real situação destes prestadores, deteriorando seu equilíbrio econômico-financeiro e inviabilizando sua capacidade de investimento no tempo, tudo em virtude da concessão de benefício tarifário consumidores que não necessariamente precisam ser favorecidos. Essa situação pode ser resultado de uma série de acontecimentos na história de cada prestador, porém não reflete o atual cenário do setor, onde duas Medidas Provisórias publicadas tratam do tema. Há ainda um Projeto de Lei tramitando no Poder Legislativo, sendo uma das suas principais pautas a privatização dos serviços de saneamento básico. Tem como justificativa acelerar os investimentos para ampliação da cobertura e a qualidade do serviço, onde preços subsidiados sem motivação social não será atrativo para essa fatia do mercado.

## CONCLUSÃO

Os subsídios tarifários para famílias pobres e socialmente vulneráveis são muitas vezes o único meio de garantir o acesso a serviços de água e saneamento para este público. Normalmente o custo da infraestrutura somado ao custo de produção desses bens de serviço é elevado, podendo afetar a capacidade de pagamento das famílias pobres e exceder aceitáveis

nível adequado de comprometimento de renda dessas famílias para esses serviços. Assim, toda política pública para incentivar a expansão dos serviços de água e saneamento deve priorizar a prestação de serviços às famílias mais vulneráveis. No Brasil, a política de subsídios necessita de padrões mais específicos para enquadramento dos beneficiados e concessão do, garantindo que o investimento público seja direcionado para locais com menor condição de reverter os altos custos de pagamentos.

No Chile, o programa de subsídios para água potável e saneamento atingiu um alto nível de consolidação, alcançando seus objetivos de forma eficaz. Permitiu que a população mais vulnerável tivesse acesso a serviços de saneamento, sendo sua concepção elogiada por seus mecanismos de incentivo que incorporam usuários beneficiários do subsídio e empresas fornecedoras. No Brasil, bons exemplos são encontrados no estado de Minas Gerais, onde por meio da Agência Reguladora de Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário do Estado (ARSAE), foram revisadas as estruturas tarifárias para arrecadação relacionadas ao volume consumido e as regras para concessão de subvenção à tarifa social. Outra iniciativa de destaque envolve a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) que realizou o Simpósio sobre a Estrutura Tarifária da Concessionária do Estado de São Paulo em 2018, trabalhando sobre a temática de subsídios tarifários, formas de estrutura tarifária, tarifa social e não tarifária. As políticas públicas nacionais fornecem definições para a concessão de benefícios sociais, mas não devemos subestimar ações locais que podem priorizar a cobertura dos serviços de abastecimento de água e saneamento para famílias em situação de vulnerabilidade social, como governança, eficiência, planejamento, prestação de contas, acessibilidade, financiamento e participação social.

A estruturação tarifária deve assegurar que a receita seja suficiente para o equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviço, fazendo frente às despesas e aos investimentos previstos. Fica evidente que uma má estruturação da política tarifária compromete a prestação adequada de um serviço, no presente e no futuro. O setor do saneamento básico no Brasil está em um momento delicado, pois as estruturas que envolve os ativos de abastecimento de água estão completando a idade projetada para sua vida útil. Em muitas localidades chegou o momento do ciclo de substituição do ativo e ainda não foi universalizado o serviço de esgotamento sanitário, o que acaba implicando em duas frentes necessárias de investimentos. Essa situação remete para uma necessidade de correção das estruturas tarifárias mal dimensionadas, corrigindo perdas financeiras que comprometem a prestação adequada do serviço e o cumprimento dos investimentos previstos. Uma maneira de corrigir esta situação passa pela modelagem da estrutura tarifária de forma adequada, concedendo subsídio tarifário apenas para aquelas famílias que não possuem capacidade de pagamento e ou se encontram em situação de vulnerabilidade social.

Como resultado, a pesquisa identificou possíveis falhas na estrutura tarifária e na concessão indevida de subsídios tarifários praticados por um conjunto de prestadores regionais.

Situação semelhante pode estar acontecendo com os outros prestadores locais, sejam eles autarquias, departamentos municipais ou ainda prestadores da iniciativa privada. Estes resultados indicam possibilidades para pesquisas futuras envolvendo o tema, por exemplo utilizando esta modelagem para apurar a concessão indevida de subsídios tarifários nos prestadores locais, fomentando possíveis fatores de correções que contribuam para o desenvolvimento e universalização do setor de saneamento básico no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- BARDASI, E.; WODON, Q. (2008). **Who pays the most for water? Alternative providers and service costs in Niger**. Econ. Bull. 9 (20), 1e10.
- BRASIL. (2007). **Lei Federal nº 11.445/2007**. Jan. 2007.
- BRASIL. (2019). **Sistema Nacional de Saneamento Básico – SNIS**.
- DEMOGRÁFICO, IBGE. (2010). **Censo**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em, v. 3, 2010.
- GALVÃO JUNIOR, A. C. (2008). **Regulação e Universalização dos Serviços de Água e Esgoto: Estudo do Nordeste Brasileiro** [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP.
- KAYAGA, S.; FRANCEYS, R. (2007). **Costs of urban utility water connections: Excessive burden to the poor, Utility Policy** (15): 270-277.
- MARQUES, R. D. C. (2005). **Regulação de serviços públicos**.
- MARQUES, R.C. AND BERG, S. (2011). **Risks, contracts, and private-sector participation in infrastructure**. Journal of Construction Engineering and Management, 137(11), pp.925-932.
- WHITTINGTON, D., NAUGES, C., FUENTE, D., WU, XUN. (2014). **A diagnostic tool for estimating the incidence of subsidies delivered by the water utility in low- and medium income with illustrative simulation**.

# **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB DE VITÓRIA COM ÊNFASE NOS SEUS PROGRAMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO: PROPOSIÇÃO DE INDICADORES E MÉTRICAS**

## **Cecília Montibeller Oliveira**

Graduada em engenharia civil pela faculdade Multivix Vitória em 2015. Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (em associação com a Technische Universität Braunschweig, da Alemanha) em 2019. Cursando especialização em Engenharia Sanitária Ambiental pela Universidade Cândido Mendes. [ceciliamonti.oliveira@gmail.com](mailto:ceciliamonti.oliveira@gmail.com).

## **Celso Romanel**

Engenheiro Civil, mestre em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1981) e doutor em Engenharia Civil pela University of Arizona (1989). Atualmente é Professor Associado da PUC-RIO. [celso.romanel@gmail.com](mailto:celso.romanel@gmail.com).

## **Ernani de Souza Costa**

Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Ambiental pela UERJ em 2008. Possui larga experiência em projetos, gerenciamento e fiscalização de obras de Saneamento. Executa atividades didáticas na PUC-RIO e na UFRJ. [diretoria@conen.com.br](mailto:diretoria@conen.com.br).

**Programa internacional de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental (Mestrado Profissional), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO):** Rua Marquês de São Vicente, 225- Sala 301L, Gávea - Rio de Janeiro, RJ – CEP: 22451-900 - Brasil - Telefone: (21) 3527-1001/ (0800) 970 9556 - [civ-urb@puc-rio.br](mailto:civ-urb@puc-rio.br)

## **RESUMO**

O saneamento básico, constitui-se como fator essencial para o desenvolvimento do país. A Lei nº 11.445/2007, estabelece a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), no intuito de eliminar ou minimamente reduzir a distribuição desigual do acesso aos serviços. O objetivo geral deste trabalho é propor um modelo de avaliação de PMSBs que permita identificar os conteúdos previstos na legislação, avaliando também a qualidade dessas informações, com enfoque no monitoramento e avaliação dos programas de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário, com o auxílio de um método híbrido multicritério de apoio à decisão. A metodologia compreendeu pesquisa bibliográfica e documental; adaptação do Roteiro de Avaliação de PMSB, no intuito de qualificar os planos; construção de um quadro lógico de programas de saneamento básico para a posterior proposição de indicadores candidatos e respectivas métricas; emprego de um método híbrido de apoio à decisão; e desenvolvimento de um estudo realizado no âmbito dos Programas de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário

propostos pelo PMSB de Vitória, visando demonstrar a aplicabilidade do modelo. Destacam-se como resultados um novo modelo avaliação de PMSB e de monitoramento e avaliação (MA) de programas de saneamento básico, propostos pelos PMSBs; a ferramenta de seleção e classificação de indicadores visando à melhoria contínua de programas de saneamento básico e dos PMSBs; e um conjunto consistente de 17 indicadores de MA para o programa de abastecimento de água tratada e 14 indicadores para o programa de esgotamento sanitário do PMSB de Vitória.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plano municipal de saneamento básico; Indicadores e métricas; Métodos multicritério de apoio à decisão. AHP-TOPSIS.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Visando a universalização dos serviços de saneamento e melhoria das condições sanitárias dos municípios brasileiros, foi promulgada em 2007 a Lei Nº. 11.445 - Política Nacional de Saneamento Básico, que determina diretrizes nacionais para o setor, instaurando princípios de universalidade, integralidade e controle social como fatores diferenciais na luta pela qualidade de vida, proporcionando a todos, o direito de acesso ao saneamento básico. A Lei 11.445/07 estabelece a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), englobando todo o território do município no intuito de eliminar ou minimamente reduzir a distribuição desigual do acesso aos serviços de saneamento. O PMSB atua como uma ferramenta estratégica de gestão para as prefeituras, titulares do serviço.

A necessidade de compreender questões relativas à universalização dos serviços de saneamento básico no país, associada à notável problemática de se implementar as diretrizes previstas em lei, considerando seu direcionamento político-social, foi ponto de partida para a realização deste trabalho. Objetivando colaborar para reais avanços e melhorias no setor, este artigo tem por objetivo geral a proposição de um modelo de avaliação de PMSBs que permita identificar os conteúdos previstos na legislação, avaliando também a qualidade dessas informações, com enfoque no monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações necessárias para alcance das metas previstas pelo PMSB de Vitória para as áreas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, com o auxílio de um método híbrido multicritério de apoio à decisão. Em termos específicos, o presente trabalho busca: (i) desenvolver roteiro de avaliação técnica para PMSB e modelo de monitoramento e avaliação de programas propostos por PMSB; e (ii) apresentar indicadores e métricas para integrar uma sistemática de monitoramento e avaliação dos programas propostos pelo PMSB.

## MATERIAL E MÉTODOS

Iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica e documental, para delimitação do tema central da pesquisa, aprofundando-se a revisão bibliográfica, no intuito de identificar metodologias para avaliação técnica PMSB. Em seguida, buscou-se estudos empíricos sobre métodos de monitoramento e apoio à decisão que pudessem nortear a modelagem de uma sistemática de MA de programas propostos pelos PMSBs. A modelagem compreendeu a construção de um roteiro de avaliação do plano por completo, de acordo com Roteiro de Avaliação de Plano Municipal de Saneamento Básico (Ministério das Cidades, 2016) e da construção do quadro lógico de um programa genérico de saneamento básico, de acordo com as orientações da W. K. Kellogg Foundation (2004); de Cassiolato e Guerresi (2010) e procedimentos do “Guia Metodológico de Indicadores de Programas” (Brasil, 2010). Na sequência foram propostos indicadores ‘candidatos’ e respectivas métricas referentes aos objetivos e resultados esperados dos referidos programas. O emprego de um método híbrido de apoio à decisão permitiu que indicadores e métricas de MA fossem selecionados e hierarquizados de forma objetiva e participativa. O método analítico hierárquico (AHP) foi adotado para a definição dos pesos dos critérios classificatórios e a técnica TOPSIS para hierarquização dos indicadores selecionados. Por fim, elaborou-se conclusões em relação às questões da presente pesquisa.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

No intuito de contribuir com os titulares dos serviços públicos de saneamento, o Ministério das Cidades elaborou Roteiro de Avaliação de Plano Municipal de Saneamento Básico, tendo como base o conteúdo previsto na Lei nº 11.445/2007, no Decreto nº 7.217/2010 e na Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades, com o objetivo de identificar a intensidade com que esse conteúdo foi adotado no Plano, sem a pretensão de esgotar todas as possibilidades de avaliação (Ministério das Cidades, 2016).

O Ministério das Cidades (2016) orienta para realização da avaliação, obtenção do arquivo digital do Plano, leitura inicial e análise de conteúdo por meio de busca de palavras-chaves, utilizando de ferramentas de busca do software no qual o arquivo digital foi elaborado. Após localização das palavras, recomenda-se análise de conteúdo, verificando em que situação cada palavra-chave aparece e como deve ser considerada. O avaliador deve atribuir uma menção (cada item possui uma orientação de definição de menção a ser utilizada) a cada item avaliado, o que, ao final, permitirá uma avaliação global do Plano.

Evidencia-se que o roteiro tem como foco a verificação da presença ou ausência dos itens através da ferramenta de rastreamento de palavras-chave. A ferramenta não se propõe a checar a profundidade, tampouco a qualidade do conteúdo presente no Plano. Desta forma, optou-

se por adaptar a metodologia do Ministério das Cidades, de forma a obter resultados quanto ao conteúdo presente e também à qualidade de suas informações. Tal adaptação será apresentada no decorrer deste item.

O roteiro propõe uma Quadro de Conteúdo e Avaliação, composta por seis colunas (item, conteúdo do Plano, palavras-chaves, orientações para definir a menção, menção e justificativa/observação), em que se atribui menção “0, 2, 4, 6, 8 ou 10”, sendo 2 (dois) pouco satisfatório e 10 (dez) muito satisfatório. A menção 0 (zero) equivale a item não identificado. Estas menções devem estar em acordo com a abrangência do conteúdo analisado e a forma como esse é apresentado no Plano, ou seja, o mesmo pode estar entre dois extremos, desde ser apenas citado até estar relatado com riqueza de detalhes (dados, gráficos, croquis, entre outros). Cada item somente pode receber uma das seis menções previstas. Não havendo elementos para avaliar determinado item, o campo correspondente deve receber a menção 0 (zero). Recomenda-se que o avaliador utilize da coluna de “justificativa/observação” para apresentar justificativas, esclarecimentos, comentários e críticas, de acordo com a análise realizada.

Destaca-se que o resultado global da avaliação corresponde à média aritmética simples das menções atribuídas a cada item. Esta média indica a classificação global, segundo a seguinte referência: Média menor ou igual a 10 e maior que 7: PLANO VERDE, conteúdo abrangente, abordando a maior parte do escopo necessário, sendo que a parte de conteúdo não incluída no Plano tende a não inibir o alcance de bons resultados na sua implementação; Média menor ou igual a 7 e maior que 4: PLANO AMARELO, contempla de forma moderada o conteúdo necessário, sendo que a parte de conteúdo não incluída pode inibir o alcance de melhores resultados na sua implementação, podendo ser necessário antecipar a revisão do Plano para incorporar este conteúdo faltante; e Média menor ou igual a 4: PLANO VERMELHO, contempla parte pequena do conteúdo necessário, com tendência de não atingir bons resultados na sua implementação, sendo necessário revisar imediatamente o Plano.

Conforme mencionado anteriormente, no intuito de obter resultados mais profundos e checar a qualidade de suas informações, propõem-se três adaptações ao roteiro elaborado pelo Ministério das Cidades.

Com o objetivo de realizar uma avaliação mais profunda e detalhada das quatro vertentes do saneamento básico, sugere-se alteração nos blocos de avaliação para que seja possível verificar os pontos fortes e fracos de cada item, sendo assim, alguns itens do roteiro original foram desmembrados. Outra alteração proposta para os blocos de avaliação é o agrupamento de itens que apresentam conteúdo similar, transformando-os em um único item, para que sejam avaliados de forma mais criteriosa.

Outra sugestão de alteração refere-se às menções propostas pelo roteiro original. Sugere-se a adoção de notas de 0 (zero) a 5 (cinco), sendo seis notas possíveis (0, 1, 2, 3, 4 e 5), aumentando o valor da nota atribuída de acordo com o detalhamento das informações e qualidade do

conteúdo apresentado, conforme recomendado no Roteiro do Ministério das Cidades, mantendo-se a necessidade de utilizar a coluna de “justificativa/observação” para apresentar justificativas, esclarecimentos, comentários e críticas, de acordo com a análise realizada.

A última alteração proposta está relacionada aos pesos estabelecidos para cada item avaliado. Sugere-se que sejam adotados valores diferentes para os pesos estabelecidos para cada item avaliado conforme a sua importância para elaboração do conteúdo do Plano, variando de 1 (um) a 3 (três), sendo 1 (um) menos relevante e 3 (três) muito relevante. A nota global se dá pela média ponderada de todos os itens avaliados no roteiro, sendo: (i) Plano verde – nota maior ou igual que 4 a 5; (ii) Plano amarelo – nota maior ou igual a 3 e menor que 4; e (iii) Plano vermelho – nota menor que 3.

O roteiro final proposto para esta pesquisa está organizado em um conjunto de 9 blocos e pretende avaliar 45 itens, enquanto que o roteiro de avaliação para Planos Municipais de Saneamento Básico proposto pelo Ministério das Cidades está organizado em um conjunto de 8 blocos e avalia 42 itens.

Afirma-se que as ferramentas de monitoramento e avaliação (MA) são ferramentas primordiais na gestão de programas governamentais, sendo definida como um conjunto de atividades de acompanhamento, análise, medição de resultados e indicadores de desempenho, com a finalidade de subsidiar a tomada de decisão no que se refere às intervenções necessárias para aprimorar, confirmar ou corrigir as ações em foco.

Desta forma, ratifica-se que as ferramentas de monitoramento e avaliação são um conjunto de atividades intrínsecas ao processo de gestão de programas, destinadas à sistematização de informação quanto aos aspectos considerados críticos para seu sucesso.

Visando a proposição de indicadores e métricas de monitoramento e avaliação de desempenho de programas governamentais, recomenda-se a adoção metodológica da construção de quadro lógico (Ferreira, Cassiolato e Gonzalez, 2007; 2009; Cassiolato e Gueressi, 2010; Pfeiffer, 2000). Citada metodologia propõe organizar as ações que integram um programa, de forma articulada aos resultados esperados, apresentando também as hipóteses e as ideias que dão sentido à intervenção. Através de uma representação gráfica, o quadro lógico busca configurar um desenho do funcionamento do programa, que possibilite na maioria das vezes, a resolução dos problemas identificados. Os elementos do quadro lógico abrangem recursos, ações, produtos, objetivos, resultados intermediários e finais, assim como as hipóteses que suportam essas relações e as influências das variáveis relevantes do contexto de um programa.

Para construção do quadro lógico para monitoramento e avaliação dos programas de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário propostos pelo PMSB de Vitória, devem ser definidos três componentes: (i) explicação do problema e referências básicas

do programa (objetivos, público-alvo e beneficiários); (ii) estruturação do programa para alcance de resultados (resultados finais e impactos); e (iii) identificação de fatores relevantes do contexto, que são variáveis relevantes que se encontram fora da governabilidade dos responsáveis pela implementação do programa.

Na perspectiva da modelagem almejada, o quadro lógico deve ser capaz de definir os indicadores e métricas para monitoramento e avaliação de seu desempenho ao longo do tempo, focando em resultados alcançados e os impactos de suas ações e iniciativas, orientando assim na estratégia de execução de um determinado.

O processo de formulação do quadro lógico de um programa busca contribuir para garantir as seguintes condições: (i) definição clara e plausível dos objetivos e resultados esperados do programa; (ii) identificação de indicadores relevantes de desempenho, que possam ser obtidos a um custo razoável; e (iii) comprometimento dos gestores do programa com o que está proposto no quadro lógico. (Cassiolato e Guerresi 2010).

Diante dos conceitos apresentados afirma-se que a construção do quadro lógico exerce extrema importância durante o processo de monitoramento e avaliação de programas governamentais, visto que através do quadro torna-se possível identificar o que o programa almeja alcançar, além de entender como se espera alcançar através da articulação das hipóteses e expectativas que constituem a estrutura do programa e o seu funcionamento esperado.

Importa destacar que o modelo conceitual de monitoramento e avaliação que será exposto no decorrer desse item foi proposto de acordo com o referencial teórico abordado anteriormente. Ressalta-se que o referido modelo é dividido em seis etapas, sendo elas: (i) Construção do quadro lógico de um programa municipal de saneamento básico programa genérico; (ii) Identificação dos interessados nos resultados do programa; (iii) Definição e classificação dos indicadores 'candidatos' para monitorar e avaliar o programa; (iv) Definição dos critérios para seleção dos indicadores 'candidatos' e hierarquização dos indicadores selecionados; (v) Construção da matriz de avaliação de indicadores de MA do programa, com suporte do método híbrido AHP-TOPSIS; e (vi) Proposição dos indicadores e métricas para monitorar e avaliar o programa.

**Etapa 1:** Construção do quadro lógico do programa - O processo de formulação do quadro lógico deverá fornecer tributos que garantam: (i) definição clara e plausível dos objetivos e metas do programa em horizontes temporais estabelecidos previamente; (ii) identificação de indicadores relevantes de desempenho, que possam ser obtidos a um custo razoável; e (iii) comprometimento dos gestores do programa com o que está sendo proposto no quadro lógico. A tabela 1, a seguir, apresenta um esquema básico para construção do quadro lógico de um programa municipal de saneamento básico, previsto através do PMSB, na perspectiva de se definir indicadores e métricas de seu desempenho em horizontes temporais previamente estabelecidos.

**Tabela 1 – Esquema básico para construção do quadro lógico de um programa municipal de saneamento básico, previsto através do PMSB.**

Hierarquia dos objetivos	Objetivos	Ações	Resultados esperados	Indicadores candidatos
Objetivos permanentes				
Objetivos de curto prazo (CP)				
Objetivos de médio prazo (MP)				
Objetivos de longo prazo (LP)				

Fonte: Elaboração própria.

Salienta-se que a modelagem de construção do quadro lógico proposto deve nortear a definição dos indicadores e métricas para o monitoramento e avaliação de seu desempenho ao longo do tempo, focalizando-se ações/iniciativas e metas em distintos horizontes temporais.

**Etapa 2:** Identificação dos interessados nos resultados do programa - Na execução de programas de saneamento básico, os benefícios da sua implantação, muitas vezes ocorrerem em setores diferentes, em geral naqueles relacionados com a saúde da população, ou seja, deve-se considerar que a maior parte dos programas trará benefícios diretos e indiretos a diversos órgãos da Administração Pública, como também aos envolvidos em temas transversais.

**Etapa 3:** Definição e classificação dos indicadores candidatos para monitorar e avaliar os resultados do programa - Salienta-se que os indicadores podem ser conceitos da seguinte forma para os programas municipais de saneamento básico. Indicadores-chave: expressam o conceito ou dimensão mais relevante dos objetivos propostos pelo programa. Programas que ofertam bens e/ou serviços para a sociedade (programas finalísticos) devem possuir pelo menos um indicador desse tipo; Indicadores complementares: são medidas que expressam tanto a dimensão mais relevante, quanto as dimensões inseridas nos objetivos do programa em foco; e Indicadores específicos: expressam necessidades próprias de determinados interessados nos resultados do programa de saneamento ou outras especificidades quaisquer inerentes ao conceito a ser medido, quando os tipos de indicadores anteriores não cumprirem essas funções.

**Etapa 4:** Definição dos critérios para seleção dos indicadores candidatos e hierarquização dos indicadores selecionados - O “Guia Metodológico de Construção de Indicadores de Programas” (Brasil, 2010) recomenda que sejam adotados critérios de dois tipos: [1] eliminatórios, que são os critérios que devem ser obrigatoriamente atendidos pelo indicador candidato, caso contrário ele deverá ser descartado; e [2] classificatórios, que servem para hierarquizar os indicadores candidatos, possibilitando uma avaliação quantitativa, que contribuirá para uma seleção mais objetiva das medidas de desempenho. Esses critérios

servirão de base para a seleção e hierarquização dos chamados indicadores candidatos que integram o quadro lógico do programa de saneamento. Alguns dos critérios (eliminatórios e/ou classificatórios) mais comuns utilizados para a seleção de indicadores do programa de saneamento básico são apresentados na figura 1.

Critérios Eliminatórios	Critérios Classificatórios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representatividade em relação aos objetivos do Programa</li> <li>• Atendimento às necessidades de informação dos interessados</li> <li>• Rastreabilidade ao longo do tempo</li> <li>• Mensurabilidade</li> <li>• Interesse social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplicidade de construção e entendimento</li> <li>• Confiabilidade da fonte de dados</li> <li>• Objetividade</li> <li>• Disponibilidade quando necessário</li> <li>• Estabilidade ao longo do tempo</li> <li>• Economicidade de obtenção</li> <li>• Sustentabilidade</li> <li>• Impacto ambiental da própria solução</li> <li>• Facticidade</li> </ul>

**Figura 1** – Critérios sugeridos para seleção de indicadores de um programa de saneamento básico.

**Fonte:** Adaptado Brasil (2010, p. 57-58).

**Etapa 5:** Construção da matriz de avaliação quantitativa de indicadores de MA com suporte do método híbrido multicritério AHP-TOPSIS- Em concordância com o apresentado na etapa 4, os indicadores candidatos integram o quadro lógico do programa de saneamento básico proposto pelo PMSB, entretanto, antes de se realizar o mapeamento desses indicadores, faz-se necessário conhecer e diferenciar os indicadores simples e compostos. Adota-se a ferramenta “Matriz de avaliação quantitativa de indicadores”, desta forma, no que se refere à aplicação dos critérios, adota-se para os critérios eliminatórios o preenchimento das células (linha do indicador candidato), da seguinte forma: (i) não atende, indicado por 0; e (ii) atende, indicado por 1. Para os critérios classificatórios utilizam-se as escalas abaixo, seguindo a orientação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Grau de importância do critério (peso): baixa (3); média (5); alta (7) e muito alta (9); e Grau de atendimento do indicador ao critério: nenhum (0); atende parcialmente (1); e atende totalmente (2).

Na adoção dessa ferramenta optou-se pelo uso de escalas sugeridas pelos autores dos métodos AHP e TOPSIS. Esta ferramenta possibilita que os indicadores sejam organizados em forma de um ranking, em conformidade com o atendimento aos critérios pré-definidos. A fórmula proposta no “Guia Metodológico de Construção de Indicadores de Programas” (Brasil, 2010) para cálculo do total de pontos alcançado para cada indicador foi substituída pelos algoritmos do método híbrido multicritério (AHP-TOPSIS). A partir do ranking realiza-se análise qualitativa. Através dessa hierarquização dos indicadores selecionados, mediante o uso da técnica TOPSIS, os gestores dos programas de saneamento básico propostos pelo PMSB podem optar pelos indicadores de maior classificação, ou seja, aqueles que melhor expressam os resultados esperados.

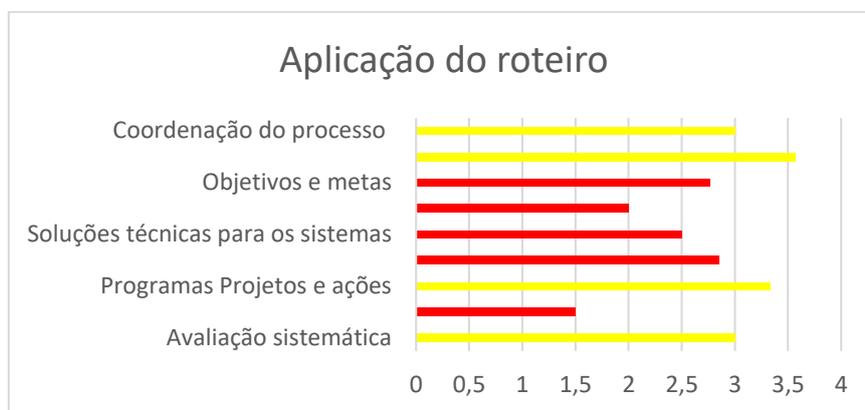
Torna-se importante destacar que para a seleção dos indicadores candidatos, foram utilizadas as experiências de gestores especializados em programas de saneamento básico, e para a validação dos indicadores selecionados, foi realizada uma verificação final da conformidade e pertinência dos indicadores, conforme listagem apresenta na etapa 6.

**Etapa 6:** Proposição de indicadores e métricas para monitorar e avaliar os resultados do Programa - Conforme mencionado anteriormente, para a seleção dos indicadores candidatos, deve-se utilizar da experiência de gestores especializados em programas de saneamento básico, e para a validação dos indicadores selecionados, deve-se realizar uma verificação final da conformidade e pertinência dos indicadores, conforme o atendimento aos requisitos, optando pela seguinte lista de verificação: (1) Os indicadores escolhidos são válidos em relação ao objetivo de um programa de saneamento básico proposto pelo PMSB?; (2) Eles são mensuráveis; (3) São metodologicamente confiáveis?; (4) São de simples entendimento?; (5) São objetivos?; (6) Atendem às necessidades de informação dos interessados; (7) Estão disponíveis quando necessários?; (8) São estáveis ao longo do tempo; (9) São rastreáveis; e (10) São economicamente viáveis de obtenção?.

A referida listagem deve ser totalmente aplicada, avaliando a pertinência de se manter ou substituir um ou mais indicadores escolhidos, bem como da revisão do modelo conceitual de um programa de saneamento básico proposto pelo PMSB.

Os atributos descritivos dos indicadores escolhidos para o programa em questão, nesta última etapa, foram definidos conforme a identidade dos indicadores no cadastramento.

Frente à aplicação do roteiro no Plano Municipal de Saneamento Básico de Vitória, serão aqui apresentadas também sugestões de melhorias. A figura 2 apresenta os resultados obtidos em cada categoria de avaliação para o PMSB de Vitória.



**Figura 2** – Resultados da aplicação do Roteiro para o PMSB de Vitória.

As barras em vermelho indicam os blocos avaliados que apresentaram média abaixo de 3,00, sendo estes os que merecem mais atenção na revisão do Plano, enquanto as barras amarelas são relativas aos resultados que apresentaram valores entre 3,00 e 4,00, contemplando de forma moderada o conteúdo necessário.

A nota atribuída ao Bloco I – Coordenação do Processo, pode ser fundamentada pelas orientações para definição da avaliação, uma vez que o PMSB foi elaborado por terceiro (empresa privada) sob coordenação do município com formação de comitês de coordenação e executivo.

Para o Bloco II – Diagnóstico Urbano e Rural, observou-se que as caracterizações gerais e ambientais do município foram realizadas de forma muito sucinta, necessitando de maiores níveis de detalhamento, visto que a apresentação e compreensão do município se torna item de extrema importância para o diagnóstico municipal. Os itens 4 a 6 do roteiro, relativos à situação dos serviços de saneamento receberam nota máxima na avaliação. O item 7, juntamente com o item 2 e 3, foi responsável pela redução da nota desse bloco. Ao analisar a utilização de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, hidrológicos e socioeconômicos no Plano, observou-se que quando se refere a indicadores hídricos para avaliação do atendimento da qualidade da água distribuída, o PMSB de Vitória refere-se à Portaria nº 518/2004, porém já está em vigor a portaria 2.914 de 12 de dezembro de 2011 (aprovada e em vigência antes da elaboração do PMSB em estudo), que substituiu a 518/2004.

No Bloco III – Objetivos e Metas, observa-se claramente que as metas estabelecidas para abastecimento de água e esgotamento sanitário não englobam todos os objetivos específicos listados, não havendo detalhamento de metas. Tal ponto afeta tanto a avaliação das metas quanto a avaliação dos objetivos. Por último, a falta de detalhamento da compatibilidade do PMSB com os planos de bacia hidrográfica justifica a média obtida nesse bloco.

A nota atribuída ao Bloco IV – Construção de Cenários, pode ser justificada pela limitação observada no detalhamento de cenários e projeções populacionais. É fundamental que este item seja revisado e tenha riqueza de detalhes, para que cumpra o conteúdo mínimo previsto.

No Bloco V – Soluções Técnicas para o Sistema, é apontado como principal responsável para a nota baixa atribuída ao bloco, a ausência da contabilização da população de baixa renda e detalhamento para soluções específicas para essa população.

O Bloco VI – Medidas Estruturantes e de Gestão foi diretamente impactado pelo item 30 (Articulação com o Plano de Segurança da Água). Neste item o PMSB de Vitória recebeu nota zero pois no Plano não há menção do Plano de Segurança da Água.

O Bloco VII – Programas, Projetos e Ações recebeu nota acima de 3, entretanto observou-se que os programas propostos para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário foram pouco detalhados, não tendo os projetos necessários e detalhamento suficiente dos programas.

O Bloco VIII – Divulgação e Participação Social, é o bloco com menor média, pela ausência de submissão e discussão do plano com órgãos de controle local.

O Bloco IX – Avaliação Sistemática, último bloco do roteiro desenvolvido, obteve nota mediana influenciada pela utilização de portaria revogada para indicador de qualidade de água distribuída. O PMSB refere-se à portaria nº 518/2004, substituída pela portaria 2.914 de 12 de dezembro de. Vale destacar que o Plano recomenda a adoção da Resolução Conama 357/2005 para controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes dos sistemas de esgotamento sanitário, entretanto esta resolução foi substituída pela Resolução Conama 430/2011.

A média ponderada obtida como resultado final foi de 3,04, caracterizando um Plano Amarelo, indicando que o Plano contempla de forma moderada o conteúdo necessário, sendo que a parte de conteúdo não incluída pode inibir o alcance de melhores resultados na sua implementação, podendo ser necessário antecipar a revisão do Plano para incorporar este conteúdo faltante.

Observa-se através das notas atribuídas no roteiro que há variações entre os blocos avaliados. As médias dos blocos variam entre 1,50 (Divulgação e Participação Social) e 3,57 (Diagnóstico urbano e rural), havendo ainda notas zero atribuídas à falta de informações, tal como a não existência de descrição da submissão do Plano aos órgãos de controle local, e a não menção do Plano de Segurança da Água. A homogeneidade das médias indica que as melhorias devem ser distribuídas em todos os blocos.

**Etapa 1** - Construção do quadro lógico do programa, tabela 2.

**Tabela 2 – Quadro lógico dos Programas de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário do PMSB de Vitória**

Programa de abastecimento de água tratada				
Hierarquia dos objetivos	Objetivo	Ações	Resultados esperados	Indicadores candidatos
<b>Objetivos permanentes</b>	Preservar os mananciais aquíferos quanto a infiltração de esgoto doméstico e a redução da vazão de recarga por impermeabilização do solo	Ações de proteção e preservação dos mananciais do Rio Jucu e Santa Maria da Vitória.	Ampliação do índice de cobertura entre os anos de 2014 a 2044, Redução de perda de água na distribuição entre os anos de 2014 a 2044 e melhorias de intermitência dos sistemas até o ano de 2035.	Iqma
	Atender a demanda de abastecimento de água nas regiões de cota elevada	Atender toda a demanda de abastecimento de água		Icc
	Reformar, modernizar e ampliar a reservação de água buscando atendimento permanente das demandas de consumo	Conhecer a demanda real dos sistemas de abastecimento de água		Cra

Programa de abastecimento de água tratada				
Hierarquia dos objetivos	Objetivo	Ações	Resultados esperados	Indicadores candidatos
<b>Objetivos permanentes</b>	Reformar/substituir as adutoras de água tratada localizadas em áreas sujeitas a risco e/ou adutoras limitadas pela vida útil e/ou dimensionamento	Reforçar ou desativar as adutoras de água tratada localizadas em áreas de risco	Ampliação do índice de cobertura entre os anos de 2014 a 2044, Redução de perda de água na distribuição entre os anos de 2014 a 2044 e melhorias de intermitência dos sistemas até o ano de 2035.	Ar
	Reduzir o consumo per capita de água	Realizar ações voltadas à diminuição do consumo de água e corrigir os vazamentos identificados		Ad
	Reduzir as perdas de faturamento no SAA	Solicitar cadastro técnico atualizado dos SAAs pela prestadora do serviço		lpcf
	Eliminar as manchas de deficiência e intermitência no abastecimento de água	Realizar a gestão compartilhada dos recursos hídricos disponíveis para abastecimento de água dos municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória		Ei
<b>Objetivos imediatos</b>	Ampliação do índice de cobertura de 99,4% para 100% em 2016	Estudar e avaliar sistemas de abastecimento de água, visando a sua integração operacional (I)	Alcançar a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água. Abastecer a população com água de qualidade. Aumentar a eficiência dos serviços de abastecimento em operação	lca
		Fortalecer e intensificar o monitoramento permanente da qualidade da água para o consumo humano. (II)		lqa
		Avaliar e regularizar as soluções propostas para as alternativas ótimas de projeto; (III)		lua
	Redução da perda de água na distribuição de 27% para 25% em 2016	Reduzir as perdas físicas nos SAAs, orientando o planejamento das ações de expansão e modernização de cada SAA (IV)	Reduzir as perdas de distribuição	lcp
<b>Objetivos de curto prazo</b>	Manter o índice de 100% da cobertura	(I)		lca
		(II)		lqa
		(III)		lua
	Redução da perda de água na distribuição de 25% para 24% em 2020	(IV)		lcp

Programa de abastecimento de água tratada				
Hierarquia dos objetivos	Objetivo	Ações	Resultados esperados	Indicadores candidatos
Objetivos de médio prazo	Manter o índice de 100% da cobertura	(I)		lca
		(II)		lqa
		(III)		lua
	Redução da perda de água na distribuição de 24% para 23% em 2035	(IV)		lcp
Objetivos de longo prazo	Manter o índice de 100% da cobertura	(I)		lca
		(II)		lqa
		(III)		lua
	Redução da perda de água na distribuição de 23% para 21% em 2044	(IV)		lcp
Objetivos permanentes	Promover o aumento da eficiência dos serviços de esgoto em operação;	Elaborar plano de prevenção contra panes para unidades do sistema de esgotamento sanitário. Realizar a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de esgotamento sanitário	Ampliação e melhoria nos sistemas existentes entre os anos de 2015 a 2035, através de execução de obras e serviços. Ampliação do índice de cobertura entre os anos de 2014 a 2044, de acordo com a execução de obras e serviços	lise
	Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa;	Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário		Lf
	Efetivar as ligações prediais de esgotos, nos sistemas coletivos;	Realizar levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do setor de esgotamento sanitário para atualizar e disponibilizar os dados técnicos do setor de esgotamento sanitário		Lp
	Eliminar as ligações irregulares e clandestinas na rede coletora de esgoto	Realizar ações educativas e de fiscalização visando à erradicação de ligações clandestinas.		Li
	Realizar estudo para viabilizar o reaproveitamento dos efluentes passíveis de novos usos;	Destinar adequadamente os efluentes líquidos e os lodos gerados nas ETEs;		Re
	Licenciar as unidades que compõem os sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários.	Promover assistência técnica nas etapas de projeto e execução de sistemas individuais de tratamento		Uli

Programa de abastecimento de água tratada				
Hierarquia dos objetivos	Objetivo	Ações	Resultados esperados	Indicadores candidatos
Objetivos imediatos	Ampliação do índice de cobertura de 79,6% para 90,9% em 2016	Ampliar a cobertura sistemas de esgotamento sanitário, com metas progressivas (V)	Expandir os serviços de esgotamento sanitário para possibilitar a universalização do acesso. Reduzir os passivos ambientais promovendo condições favoráveis à qualidade de vida da cidade. Aumentar a eficiência dos serviços de esgoto em operação	Ice
		Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário. Realizar controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes dos sistemas de esgotamento sanitário (SES) de acordo com a Resolução do CONAMA nº 430/2011 (VI)		Ite
		Reformar, ampliar e modernizar os SESs, visando o atendimento permanente às demandas de serviço (VII)		Iue
Objetivos de curto prazo	Ampliação do índice de cobertura de 90,9% para 95,5% para 2020	(V)		Ice
		(VI)		Ite
		(VII)		Iue
Objetivos de médio prazo	Ampliação do índice de cobertura de 95,5% para 100% 2025	(V)		Ice
		(VI)		Ite
		(VII)		Iue
Objetivos de longo prazo	Manter o atendimento do índice de 100% (até 2044)	(V)		Ice
		(VI)		Ite
		(VII)		Iue

Fonte: Elaboração própria.

**Etapa 2** - Identificação dos interessados nos resultados dos Programas: Os Programas em estudo podem gerar benefícios para a Sociedade civil, as Secretarias Municipais envolvidas na elaboração do programa e Prestadores de serviço de saneamento.

**Etapa 3** - Definição e classificação dos indicadores candidatos para monitorar e avaliar os Programas: A figura 3 apresenta a classificação dos indicadores candidatos de MA dos Programas de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário do PMSB de Vitória, constantes do quadro lógico. Destaca-se que a tabela 2 não engloba os indicadores

epidemiológicos, pois os programas não preveem ações, metas e objetivo, entretanto entende-se que tais indicadores são de extrema importância para avaliação da melhoria dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.



Figura 3 – Classificação dos indicadores candidatos de MA dos Programas.

Fonte: Elaboração própria.

**Etapa 4 - Definição dos critérios para seleção e hierarquização dos indicadores de MA dos Programas:** Ressalta-se que esses critérios podem ser [1] critérios eliminatórios, quando devem ser obrigatoriamente atendidos pelo indicador ‘candidato’ (caso não atenda, o indicador deve ser descartado); e [2] critérios classificatórios, para hierarquização dos indicadores selecionados, com suporte do método híbrido AHP-TOPSIS. Os critérios adotados para os Programas em estudos encontram-se sintetizados na figura 4.

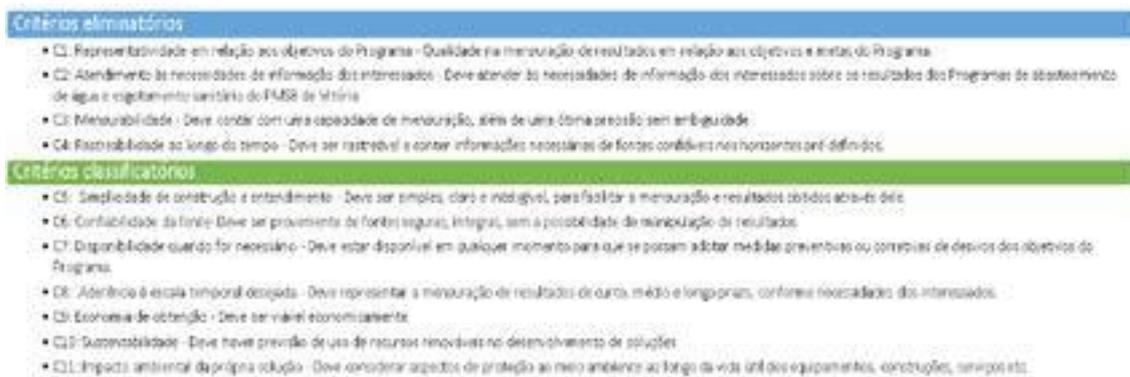


Figura 4 – Definição dos critérios eliminatórios e classificatórios de indicadores de MA dos Programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do PMSB de Vitória.

Fonte: Elaboração própria.

**Etapa 5 - Construção das matrizes de avaliação quantitativa de indicadores de MA dos Programas:** As matrizes de avaliação quantitativa de indicadores de monitoramento e avaliação dos programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário propostos pelo

PMSB de Vitória foram construídas a partir dos resultados apresentados no quadro lógico dos programas, na classificação dos indicadores candidatos e na definição dos critérios eliminatórios e classificatórios de indicadores de MA .

Ressalta-se que as matrizes de avaliação são compostas por linhas que contemplam os indicadores ‘candidatos’ que foram propostos para MA dos Programas e colunas que possuem informações sobre o tipo do indicador, a natureza do critério de seleção e pesos dos critérios classificatórios, definidos com suporte do método AHP. Importa destacar que os indicadores referentes aos objetivos permanentes dos programas não foram considerados indicadores candidatos, desta forma não foram considerados nas matrizes de avaliação quantitativa de indicadores ‘candidatos’ de MA, visto que tais indicadores foram definidos previamente como indicadores-chave, devendo ser inclusos no conjunto de indicadores e métricas que será proposto para os Programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do PMSB de Vitória.

Para a definição dos pesos dos critérios classificatórios, utilizou-se do método AHP, além de consultas com especialistas da área de saneamento básico, sob coordenação da pesquisadora. As comparações dos critérios foram realizadas à luz dos objetivos e interesses dos stakeholders dos Programas em estudo.

Torna-se importante destacar que o programa utilizado para realizar as comparações pareadas dos critérios classificatórios (simplicidade de construção e entendimento (C5); confiabilidade da fonte (C6); disponibilidade, quando for necessário (C7); aderência à escala temporal desejada (C8); economia de obtenção (C9); sustentabilidade (C10); impacto da própria solução (C11)), foi o sistema computacional IPÊ versão 1.0. Desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense (UFF) o sistema possibilita que o usuário desenvolva e implemente modelos multicritério de apoio à decisão, tendo como base o Método de Análise Hierárquica (AHP). Após realização das comparações pareadas, realizou-se o cálculo dos pesos dos critérios, no intuito de hierarquizar os indicadores dos Programas em estudo. Desta forma a figura 5 apresenta os pesos obtidos para cada um dos critérios classificatórios e a “Razão de Consistência” (RC) das avaliações realizadas.



**Figura 5** – Pesos dos critérios classificatórios e razões de consistência (RC).

Fonte: Elaboração própria.

Segundo a descrição do método AHP, os valores para RC devem ser sempre menores que 0,1, sendo assim o valor de RC obtido,  $RC = 0,051$ , está de acordo com o esperado. Afirma-se, portanto, que as comparações entre critérios foram realizadas de forma correta. Posteriormente a realização da comparação pareada dos critérios classificatórios, com definição dos pesos desses critérios, utilizou-se da técnica TOPSIS para hierarquização dos indicadores selecionados (algoritmo em Excel, customizado para o estudo de caso). A figura 6 apresenta a matriz de avaliação quantitativa dos indicadores ‘candidatos’ do programa de abastecimento de água.

Indicador	Tipo de indicador			Natureza do critério																	
				Eliminatórios			Classificatórios														
	Chave	Complementar	Específico	C1	C2	C3	C4	C5		C6		C7		C8		C9		C10		C11	
							Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	
Ica	X			1	1	1	1	9	0,153	6	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	8	0,088	9	0,115
Iga			X	1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	9	0,088	9	0,115
Icp	X			1	1	1	1	7	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	9	0,088	9	0,115
Iua		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	7	0,088	8	0,115
Iqma			X	1	1	1	1	8	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	9	0,088	9	0,115
Icc		X		1	1	1	1	9	0,153	6	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	8	0,088	9	0,115
Cra			X	1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	9	0,088	9	0,115
Ar		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	8	0,088	8	0,115
Ad		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	8	0,099	9	0,223	9	0,058	8	0,088	7	0,115
Cpercapita			X	1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	9	0,088	9	0,115
Ipf		X		1	1	1	1	7	0,153	6	0,264	7	0,099	9	0,223	8	0,058	8	0,088	9	0,115
Ei		X		1	1	1	1	8	0,153	9	0,264	8	0,099	9	0,223	9	0,058	9	0,088	9	0,115
Mdiarreicas		X		1	1	1	1	7	0,153	7	0,264	9	0,099	9	0,223	7	0,058	0	0,088	0	0,115
Mtodascausas/1.000		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	0	0,088	0	0,115
Minfantil		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	0	0,088	0	0,115
Mdiarreicas SIH/SUS		X		1	1	1	1	7	0,153	7	0,264	9	0,099	9	0,223	7	0,058	0	0,088	0	0,115
Mdiarreicas / 100.000		X		1	1	1	1	7	0,153	7	0,264	9	0,099	9	0,223	7	0,058	0	0,088	0	0,115

Figura 6 – Matriz de avaliação quantitativa de indicadores de MA propostos para o Programa de abastecimento de água.

Após cálculo das distâncias euclidianas, foram definidas as proximidades relativas de cada indicador em relação à PIS ( $\xi$ ), e a hierarquização dos indicadores do programa de abastecimento de água do PMSB de Vitória, com o suporte da técnica TOPSIS, apresentadas na tabela 3.

Tabela 3 – Proximidades relativas dos indicadores em relação à PIS e hierarquização dos indicadores de MA do Programa de abastecimento de água.

REF.	Proximidade relativa $\xi$	Posição	REF.	Proximidade relativa $\xi$	Posição
Cpercapita	1,00	1º	Ica	0,72	7º
Iqa	0,95	2º	Icc	0,72	7º
Cra	0,95	2º	Ipf	0,67	8º
Iqma	0,91	3º	Mtodascausas/1.000	0,31	9º
Ar	0,90	4º	Minfantil	0,31	9º
Ei	0,90	4º	Mdiarreicas	0,16	10º
Icp	0,85	5º	Mdiarreicas SIH/SUS	0,16	10º
Iua	0,85	5º	Mdiarreicas/ 100.000	0,16	10º
Ad	0,83	6º			

A figura 7 apresenta a matriz de avaliação quantitativa dos indicadores ‘candidatos’ do programa de esgotamento sanitário.

Indicador	Tipo de indicador			Natureza do critério																	
				Eliminatórios				Classificatórios													
	Chave	Complementar	Específico	C1	C2	C3	C4	C5		C6		C7		C8		C9		C10		C11	
							Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	Atende	Peso	
Ice	X			1	1	1	1	9	0,153	6	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	8	0,088	9	0,115
Ite			X	1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	9	0,088	9	0,115
Iue		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	7	0,088	8	0,115
Iise	X			1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	9	0,088	9	0,115
Lf			X	1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	9	0,088	9	0,115
Lp		X		1	1	1	1	8	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	9	0,088	9	0,115
Li		X		1	1	1	1	7	0,153	7	0,264	9	0,099	9	0,223	7	0,058	8	0,088	8	0,115
Re		X		1	1	1	1	8	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	9	0,088	9	0,115
Uli			X	1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	9	0,058	9	0,088	9	0,115
Mdiarreicas		X		1	1	1	1	7	0,153	7	0,264	9	0,099	9	0,223	7	0,058	0	0,088	0	0,115
Mtodascausas/1.000		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	0	0,088	0	0,115
Minfantil Mortalidade infantil		X		1	1	1	1	9	0,153	9	0,264	9	0,099	9	0,223	8	0,058	0	0,088	0	0,115
Mdiarreicas SIH/SUS		X		1	1	1	1	7	0,153	7	0,264	9	0,099	9	0,223	7	0,058	0	0,088	0	0,115
Mdiarreicas / 100.000		X		1	1	1	1	7	0,153	7	0,264	9	0,099	9	0,223	7	0,058	0	0,088	0	0,115

**Figura 7** – Matriz de avaliação quantitativa de indicadores de MA propostos para o Programa de abastecimento de água.

Após cálculo das distâncias euclidianas, foram definidas as proximidades relativas de cada indicador em relação à PIS ( $\xi$ ), e a hierarquização dos indicadores do programa de esgotamento sanitário do PMSB de Vitória, com o suporte da técnica TOPSIS, apresentadas na tabela 4.

**Tabela 4** – Proximidades relativas dos indicadores em relação à PIS e hierarquização dos indicadores de MA do Programa esgotamento sanitário

REF.	Proximidade relativa $\xi$	Posição	REF.	Proximidade relativa $\xi$	Posição
Uli	1,00	1º	Li	0,72	6º
Iise	1,00	1º	Ice	0,71	7º
Lf	1,00	1º	Mtodascausas/ 1.000	0,30	8º
Ite	0,95	2º	Minfantil	0,30	8º
Lp	0,92	3º	Mdiarreicas	0,11	9º
Re	0,90	4º	Mdiarreicas SIH/SUS	0,11	9º
Iue	0,85	5º	Mdiarreicas/ 100.000	0,11	9º

## CONCLUSÃO

As críticas realizadas ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Vitória, juntamente com as observações e nota atribuída por meio do Roteiro de Avaliação de PMSB indicam que embora o Plano possua aspectos positivos, o documento não contempla inteiramente os itens solicitados nos documentos de referência para elaboração de Planos. Em uma visão

geral, o Plano contempla de forma moderada o conteúdo necessário, sendo que a parte de conteúdo não incluída pode inibir o alcance de melhores resultados na sua implementação. Nesse contexto, destaca-se a capacidade de avaliação qualitativa de PMSBs através da aplicação do Roteiro, caracterizando-se como ferramenta capaz de avaliar estrategicamente os documentos, apontando os itens de maior deficiência e os de maior qualidade, além de traduzir a real situação de Planos já desenvolvidos e até mesmo em vigência.

Em relação ao monitoramento e avaliação de programas de saneamento básico, a presente pesquisa auxiliou no avanço do conhecimento no que se refere as ferramentas de MA como instrumentos de gestão desses programas, a partir da aplicação nos Programas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário propostos pelo Plano Municipal de Saneamento Básico de Vitória. Nesse sentido desenvolveu-se ferramenta de avaliação quantitativa de indicadores de MA com auxílio de um método híbrido multicritério de apoio à decisão, no intuito de selecionar e hierarquizar indicadores de MA para programas de saneamento básico propostos por Planos Municipais de Saneamento Básico.

O método híbrido multicritério de apoio à decisão utilizou-se da combinação dos métodos AHP e TOPSIS, possibilitando desenvolver e aplicar a ferramenta para avaliação quantitativa dos indicadores propostos no intuito de contribuir para alcance das metas estabelecidas. Ressalta-se que a escolha dos indicadores contou com a participação de especialistas da área de saneamento básico. A partir da simulação da avaliação quantitativa dos indicadores candidatos definiu-se com objetividade um conjunto de 8 indicadores para o programa de abastecimento de água tratada, além dos 9 já definidos pelo PMSB de Vitória, totalizando 17 indicadores para o Programa de Abastecimento de Água tratada, sendo 13 deles indicadores associados diretamente aos objetivos permanentes do Programa. Para o programa de esgotamento sanitário, foram definidos um conjunto de 6 indicadores, além dos 8 já definidos pelo PMSB de Vitória, totalizando 14 indicadores para o Programa de Esgotamento Sanitário, sendo 11 deles indicadores associados diretamente aos objetivos permanentes do Programa.

A partir dos resultados obtidos na fase aplicada da pesquisa, considera-se que esse estudo proporcionará aos titulares dos serviços de saneamento básico municipais uma ferramenta eficaz para avaliação dos PMSBs e monitoramento das ações dos respectivos programas, projetos e ações necessárias para alcance das metas previstas pelos PMSBs, juntamente com a avaliação de seus resultados. Para fins de integração das observações feitas ao PMSB de Vitória e dos indicadores aqui propostos a uma sistemática de monitoramento e avaliação dos Programas em foco, pelo titular dos serviços de esgotamento sanitário do município, recomenda-se: (i) Revisar o Plano para que sejam englobados os conteúdos faltantes além de alterar os itens de maior deficiência; e (ii) Validar os indicadores e métricas propostos juntamente com os responsáveis pelos programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, responsáveis pela coleta de dados referentes aos cálculos dos indicadores de MA;

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Indicadores de programas: guia metodológico**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2010. 128 p.

CASSIOLATO, M.; GUERESI, S. **Como elaborar modelo lógico de programas: roteiro para formular programas e organizar avaliação**. Nota Técnica, n.6. Brasília: IPEA, 2010.

FERREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. Como elaborar modelo lógico de programas: um roteiro básico. Nota Técnica. Brasília: IPEA, 2007.

FRREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. Uma experiência de desenvolvimento metodológico para avaliação de programas: o modelo lógico do Programa Segundo Tempo. Texto para discussão nº 1.369. Brasília: Ipea, 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Roteiro de Avaliação de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2016. PFEIFFER, Peter. O Quadro Lógico: um método para planejar e gerenciar mudanças. Revista do Serviço Público, v. 51, n. 1, p. 81, 2000.

W. K. KELLOGG FOUNDATION. Logic model development guide: using logic models to bring together planning, evaluation, and action. Michigan: W. K. Kellog Foundation, 2004.

# MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO REGULATÓRIA DO SEGMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

## **Thelma Maria Melo Pinheiro**

Graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 1997) e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (UnB, 2012). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Coordenadora de Monitoramento e Procedimentos de Rede da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT). Tem experiência em Distribuição e Transmissão de Energia Elétrica, atuando na regulamentação e fiscalização da prestação dos serviços. e-mail: tpinheiro@aneel.gov.br

## **Leonardo Mendonça Oliveira de Queiroz**

Engenheiro Eletricista graduado pela Universidade Federal de Goiás (UFG, 2002), Mestre e Doutor pela Universidade de Campinas (Unicamp, 2005 e 2010). Desde 2007 é especialista em regulação na ANEEL, tendo atuado por 10 anos na Superintendência de Regulação da Distribuição (SRD), desde 2017 na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão como superintendente adjunto e, em 2018, como Titular da Unidade. e-mail: leonardoqueiroz@aneel.gov.br

## **Thiago Magalhães de Oliveira**

Graduando do 10º semestre em Engenharia Elétrica na Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é estagiário da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) desde fevereiro de 2018. e-mail: thiagomoliveira@aneel.gov.br @aneel.gov.br

## **Felipe Tomé de Sousa Diniz**

Graduado em Engenharia de Energia pela Universidade de Brasília (UnB, 2018). Experiência como estagiário na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da ANEEL. Consultor em Gestão de Pessoas e Gerente de Projetos na Empresa Júnior Matriz Engenharia de Energia (2015 - 2017). e-mail: felipetsd@gmail.com

## **Guilherme Raposo Diniz Vieira**

Graduando do 10º semestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é estagiário da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da ANEEL desde de agosto de 2018. e-mail: guilhermevieira@aneel.gov.br

**Endereço:** Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) SGAN 603 módulos I e J, Asa Norte - Brasília – Distrito Federal - CEP: 70830-110 - Brasil - Tel: +55 (61) 2192-8207 - e-mail: master.srt@aneel.gov.br.

## RESUMO

O trabalho técnico tem como objeto as sistemáticas para o monitoramento e para o planejamento da avaliação de resultado regulatório do segmento de transmissão de energia elétrica, desenvolvidas pela Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

A aplicação das metodologias apresentadas visa buscar continuamente a eficiência e a melhoria na prestação do serviço de transmissão por meio da retroalimentação do processo de regulamentação e do fornecimento das informações obtidas às unidades organizacionais da ANEEL e ao público externo.

O principal resultado do trabalho é o aprimoramento do processo regulatório do segmento de transmissão de energia elétrica e aumento da qualidade das intervenções regulatórias propostas pela SRT.

**PALAVRAS-CHAVE:** Monitoramento. Avaliação Regulatória. ANEEL. Transmissão de Energia Elétrica.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

No contexto atual, existem grandes dificuldades de mensuração dos impactos dos regulamentos dos serviços de transmissão, uma vez que não existem procedimentos padronizados que indiquem formas de acompanhamento periódico dos resultados obtidos pelas intervenções regulatórias.

Embora colabore enormemente com o aumento da qualidade dos regulamentos, a obrigatoriedade de realização de Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) para os regulamentos da ANEEL, estabelecida na Norma de Organização nº 40 da ANEEL aprovada pela Resolução Normativa nº 798, de 12 de dezembro de 2017, aumentou a complexidade do processo regulatório, despertando a necessidade de sistematização das atividades que apoiam a elaboração dessa avaliação.

O trabalho técnico desenvolvido teve como objeto a elaboração de metodologias que possibilitassem o monitoramento e o planejamento da avaliação da efetividade dos regulamentos dos serviços de transmissão e está alinhado com a Iniciativa Estratégica 3.1.1 – Institucionalizar processo de monitoramento da regulação, pertencente ao Objetivo Estratégico 3 – Aperfeiçoar, simplificar e consolidar a regulação, integrantes do Planejamento Estratégico do ciclo 2018 – 2021 da ANEEL.

Fundamentalmente, a sistemática de monitoramento proposta tem como objetivos: subsidiar a avaliação do resultado regulatório com dados e informações, ajudar no estudo e definição do problema regulatório, na proposta de alternativas de solução, na tomada de decisão sobre a escolha da alternativa e acompanhamento de sua implantação.

Já o planejamento da avaliação regulatória representa uma atividade fundamental para garantir o sucesso da elaboração da ARR, sendo muito importante que seja realizado de forma sistematizada e logo após a definição da intervenção regulatória, no sentido de otimizar os recursos e o esforço necessários para realização das análises almejadas.

A nova sistemática de trabalho é uma mudança estratégica na atuação da SRT, visando buscar permanentemente a eficiência e a melhoria da qualidade na prestação do serviço

de transmissão por meio da retroalimentação do processo de regulamentação e do fornecimento de informações às unidades organizacionais da Agência ou diretamente ao público externo.

De forma a cumprir com os objetivos propostos, foram elaborados dois guias internos à SRT/ANEEL para documentação das sistemáticas.

## MATERIAL E MÉTODOS

De forma geral, a regulação pode ser vista como uma ferramenta utilizada para interferir, neste caso no setor elétrico, visando alcançar um comportamento desejado e previamente definido dos agentes, de forma que não seja arbitrária e desproporcional para não produzir efeitos negativos consideráveis nos atores pertencentes ao ambiente em que for implantada.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE tem dedicado atenção ao estudo e registro do tema. No documento *Recomendação sobre Melhoria da Qualidade Regulatória (OECD Recommendation on Improving the Quality of Government Regulation)*, a Organização propõe um roteiro para a elaboração de uma boa regulação:

- Buscar resolver problemas e alcançar metas claramente definidas e ser eficaz na consecução desses objetivos;
- Ser fundamentada em evidências e proporcional ao problema identificado;
- Estar fundamentada em uma base legal sólida;
- Produzir benefícios que justifiquem os custos associados;
- Considerar a distribuição dos seus efeitos entre os diferentes atores e grupos;
- Minimizar os custos administrativos e eventuais distorções de mercado resultantes de sua implementação;
- Ser clara e compreensível aos regulados e usuários;
- Ser consistente com outros regulamentos e políticas;
- Ser elaborada de modo transparente, com procedimentos adequados para a manifestação efetiva e tempestiva de atores e grupos interessados; e
- Considerar os incentivos e mecanismos para alcançar os efeitos desejados, incluindo estratégias de implementação que potencializem seus resultados.

As propostas de metodologias para o monitoramento e o planejamento da avaliação da regulação desenvolvidas pela SRT e descritas a seguir estão alinhadas com as atividades propostas no roteiro da OCDE e corroboram com a melhoria do processo de regulamentação.

## I – MONITORAMENTO DA EFETIVIDADE REGULATÓRIA

O monitoramento consiste na verificação sistemática de pontos de controle pré-definidos de uma intervenção regulatória. Ele gera evidências sobre as atividades e impactos da intervenção ao longo do tempo de maneira contínua e sistemática, desde sua implementação. Vale ressaltar que a atividade de monitoramento não consiste na fiscalização da conformidade regulatória. Observa-se também que uma intervenção regulatória não necessariamente é concretizada somente em um único regulamento ou norma. Na Figura 1 é apresentado um diagrama do fluxo de atividades de uma intervenção regulatória.



**Figura 1** – Fluxo de atividades de uma intervenção regulatória

São princípios para o monitoramento:

- 1) Abrangência: o sistema de monitoramento implantado deve cobrir todos os objetivos da intervenção;
- 2) Proporcionalidade: o sistema implantado precisa refletir a importância dada aos diferentes aspectos da intervenção. A coleta de evidências tem um custo e deve ponderar a necessidade de cada novo requisito de monitoramento;

- 3) Redução de sobreposições: é importante saber o que já existe, quando e como é coletado. Isso deve evitar a duplicação e a criação de custos desnecessários de coleta de dados, concentrando-se apenas nas lacunas que precisam ser preenchidas;
- 4) Oportunidade: embora o sistema de monitoramento deva ser estabelecido o mais rápido possível, logo após a intervenção ser concebida, nem todas as evidências precisam ser coletadas ao mesmo tempo. Às vezes, é melhor coletar evidências conforme ocorrem, outras vezes, isso pode ser feito mais tarde. Também é preciso considerar quando as evidências serão usadas;
- 5) Acessibilidade: em princípio, todas as evidências coletadas devem ser disponibilizadas ao público em geral. A menos que os dados incluam elementos confidenciais ou sejam protegidos por regras de proteção de dados, recomenda-se a sua disponibilização. Tal princípio tem um potencial significativo não apenas para aumentar a transparência, mas também, para criar produtos e serviços que promovam melhorias na eficiência da Administração Pública. Facilitar o acesso a dados públicos também fomentará a participação dos cidadãos nos processos de formulação de políticas.

Um sistema de monitoramento é uma parte necessária e integrante de toda intervenção, ajudando a identificar se uma política está sendo aplicada conforme o esperado, abordar quaisquer problemas de implementação e identificar as ações adicionais que são necessárias para garantir o cumprimento dos objetivos pretendidos.

No momento da elaboração da intervenção, serão definidos os seus objetivos e, portanto, os pontos de controle relacionados que permitirão verificar ao longo do tempo os impactos do regulamento. Esses pontos de controle serão monitorados em período pré-definido, permitindo que possíveis efeitos indesejados sejam identificados e corrigidos de forma mais rápida.

O Guia de Monitoramento da Efetividade Regulatória SRT/ANEEL tem como propósito orientar no planejamento e na execução da atividade de monitoramento no momento da concepção ou revisão de intervenções regulatórias, com o objetivo de subsidiar eventuais alterações normativas, a partir do desenvolvimento de métodos de observação contínua do desempenho regulatório ou dos dados monitorados.

No Guia de Monitoramento da Efetividade Regulatória SRT/ANEEL são consideradas as seguintes etapas: Descrição da Intervenção Regulatória; Definição da Linha de Base; Elaboração do Modelo Lógico; Definição da Estratégia de Monitoramento e Avaliação; Estabelecimento de indicadores e dados; Definição do acompanhamento dos resultados; e Determinação das formas de divulgação.

## A) DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO REGULATÓRIA

### I — Participação social e transparência

A experiência internacional demonstra que o diálogo e a consulta a atores externos são fundamentais para uma Análise de Impacto Regulatório (AIR) de qualidade. Quando conduzidos de modo adequado, os processos de participação social não só reduzem a assimetria de informação, como embasam e legitimam a tomada de decisão.

A boa prática regulatória recomenda que a consulta e o diálogo com os atores interessados no problema regulatório devem começar o mais cedo possível, ainda nos estágios iniciais da AIR.

Além disso, o diálogo com os agentes externos permanece necessário após a definição da intervenção a ser realizada. Os resultados visualizados por meio do sistema de monitoramento devem ser analisados e divulgados, como forma de transparência sobre o impacto do regulamento e como forma de acompanhamento por parte dos agentes, visando novas contribuições sobre o regulamento.

### II — Identificação do problema

Um componente-chave em qualquer AIR é o correto entendimento e delineamento do problema que inicialmente chamou a atenção da Agência Reguladora. Trata-se do ponto de partida para todo o trabalho analítico que será desenvolvido ao longo da AIR. Somente a partir de uma definição clara do problema, de suas causas e consequências será possível identificar as possíveis soluções e escolher a melhor alternativa de ação para atingir os objetivos desejados.

Uma boa definição de problema deve responder, de forma clara e objetiva, às seguintes questões: Qual o contexto no qual o problema se insere? Isto é, quais as circunstâncias a partir das quais se considera o problema? Qual o ambiente no qual ele está inserido? Qual a natureza do problema e suas consequências? Quais são as causas ou indutores do problema? Qual a extensão ou magnitude do problema, isto é, onde ele ocorre (localmente, regionalmente, nacionalmente), com que frequência, qual a extensão dos grupos afetados? Qual a evolução esperada do problema no futuro caso nada seja feito?

Nesta etapa, deve ser despendida atenção especial à identificação da(s) causa(s) raiz(es) do problema, que são suas causas primárias e fundamentais. São as condições, situações e comportamentos que necessitam ser alterados para evitar que o problema volte a ocorrer. A investigação da causa raiz é importante para que sejam tratadas as reais causas do problema e não seus sintomas, visto que, frequentemente a causa inicialmente identificada para um problema é gerada por outro fator. Uma maneira lógica de rastrear as causas raízes é tentar construir uma sequência retroativa de eventos, tentando entender as relações entre os fatores contributivos e os fatores primários.

O problema não deve ser definido como “falta de algo” ou como “necessidade de algo”, pois isso pode direcionar a definição de objetivos e, conseqüentemente, a escolha da melhor alternativa para o enfrentamento do problema. A definição do problema deve incluir uma avaliação de sua extensão e de suas conseqüências, da qual já podem ser identificados alguns pontos de observação do monitoramento a ser implementado. Deve-se investigar e demonstrar que o problema é relevante e tem repercussões suficientes para justificar a atuação da Agência Reguladora e que não se trata de um fato isolado ou circunstancial.

Esta etapa também deve incluir uma breve descrição sobre a evolução esperada do problema caso não haja qualquer ação por parte da Agência, que também será monitorada caso seja escolhido o cenário de não atuação. Deve-se investigar se ele continuará existindo ou se se agravará, durante o período definido para a análise, e se suas conseqüências serão irreversíveis.

### III — Alternativa escolhida para a intervenção

No Relatório de AIR, a partir da definição do problema que se deseja resolver, serão definidos os objetivos que são pretendidos com a regulação. Com isso, é possível definir as alternativas de ação a serem tomadas pela Agência, as quais devem ser analisadas levando em conta a definição do problema previamente feita e seus efeitos positivos e negativos em todos os impactados pelo regulamento, inclusive a própria Agência.

A análise dos impactos de cada alternativa deve ter sempre como referência a opção de não ação, ou seja, os impactos devem ser qualificados ou quantificados como um ganho ou custo líquido com relação ao cenário de inação por parte da Agência. A opção de não ação representa não somente uma fotografia atual do problema, mas deve ser entendida de forma dinâmica, levando-se em conta projeções futuras da evolução do problema e suas repercussões, inclusive a possibilidade de que ele seja resolvido ou minimizado por outros fatores não relacionados às alternativas sob análise. Os resultados finais apresentados nessa etapa servirão para demonstrar aos tomadores de decisão as vantagens e desvantagens, os impactos positivos e negativos, desejáveis e indesejáveis, das alternativas de ação e os *trade-offs* entre as escolhas disponíveis, permitindo uma decisão bem fundamentada.

#### B) DEFINIÇÃO DA LINHA DE BASE

A análise das alternativas regulatórias levará à escolha de uma delas para ser implementada. Nesse ponto, devem ser retomados os objetivos da intervenção para defini-los como metas quantitativas, compatíveis com a escolha, a serem alcançadas pelo regulamento.

Essas metas definidas no período de elaboração do regulamento consistem na sua linha de base, que permitirá avaliar, posteriormente, o progresso alcançado pelo regulamento e comparar com as expectativas. Na maior parte dos casos, a linha de base é um cenário previsto sem a realização da intervenção, incluindo todas as políticas relevantes que ainda estarão em vigor futuramente.

Também é importante a inclusão de desenvolvimentos socioeconômicos esperados assim como evoluções tecnológicas ou societárias. A linha de base também deve ser estimada para um período razoável, a ser definido de acordo com o tempo que se espera que o regulamento, ou as alternativas discutidas, permaneça em vigor e em que seus impactos serão percebidos.

### **C) ELABORAÇÃO DO MODELO LÓGICO**

Os resultados finais e impactos da política podem levar muito tempo para serem exibidos e, portanto, a coleta de dados de monitoramento deve levar em conta os prazos propostos para cada intervenção. Com isso, também devem ser previstos resultados intermediários que indiquem que o efeito regulatório está no caminho dos resultados finais previstos inicialmente.

Para visualizar o processo de forma mais clara, desde a elaboração do regulamento até o impacto a ser alcançado, deve ser elaborado o modelo lógico deste, contendo:

- 1) Entradas: Recursos necessários para a implementação do regulamento e alcance dos objetivos;
- 2) Atividades: Atividades realizadas prévias ao regulamento;
- 3) Saídas: Atividades realizadas posteriores ao regulamento;
- 4) Alcance: Todos que são afetados pela regulamentação;
- 5) Resultados imediatos: Reação imediata após o regulamento;
- 6) Resultados intermediários: Comportamentos que se espera que sejam melhorados;
- 7) Resultados finais: Benefícios esperados previamente;
- 8) Impacto: Mudanças esperadas nas organizações, na comunidade ou nos sistemas.

### **D) ESTABELECIMENTO DE INDICADORES E DADOS**

#### **I — Indicadores**

Um indicador é uma medida quantitativa ou qualitativa acerca de um ponto de controle definido, eles ajudam a analisar e comparar o desempenho entre grupos populacionais ou áreas geográficas e podem ser úteis para determinar prioridades políticas. Os indicadores devem dar apenas uma perspectiva do desempenho de uma intervenção política, que é altamente dependente do tipo de indicador selecionado, dados, outras influências, etc. É importante, portanto, usar outras abordagens complementares para o monitoramento, como a abordagem qualitativa, análise ou pesquisas.

Na medida do possível, todo indicador deve ser:

- 1) Relevante, isto é, estreitamente ligado aos objetivos a serem alcançados. Eles não devem ser excessivamente ambiciosos e devem medir a coisa certa (por exemplo, um indicador de meta para os serviços de saúde poderia ser reduzir os tempos de espera, mas sem comprometer a qualidade dos cuidados prestados);
- 2) Aceito (por exemplo, pelo pessoal, partes interessadas). O papel e as responsabilidades dos indicadores precisam ser bem definidos (por exemplo, se o indicador for o tempo de tratamento de uma solicitação e o processo administrativo for parcialmente controlado por mais de um órgão, ambos os lados assumirão apenas uma responsabilidade parcial);
- 3) Credível para não especialistas, inequívoco e fácil de interpretar. Os indicadores devem ser simples e robustos quanto possível. Se necessário, é possível usar indicadores compostos - como classificações de países, indicadores de bem-estar, mas também classificações de instituições e instrumentos financeiros. Eles geralmente consistem em dados agregados usando valores de peso predeterminados. Devendo ser usados para avaliar apenas o contexto amplo;
- 4) Fácil de monitorar (por exemplo, a coleta de dados deve ser possível sem grandes esforços);
- 5) Robusto contra a manipulação (por exemplo, carga administrativa: se o objetivo é reduzir os encargos administrativos para as empresas, os encargos não podem ser reduzidos, mas apenas deslocados das empresas para a administração pública).

Se necessário, é possível usar indicadores substitutos para representar um fenômeno na ausência de um indicador direto. Eles também podem ajudar a monitorar coisas que são difíceis de medir na prática. Ao usá-los, no entanto, é preciso entender bem as ligações causais subjacentes e as limitações do uso de indicadores aproximados. Vale ressaltar a importância de se definir metas para os indicadores, a serem alcançadas por meio da intervenção regulatória.

## II — Fonte de informação e dados

Uma vez que o monitoramento consiste num processo de análise baseado em evidências, um elemento crucial para sua elaboração é o levantamento de dados e informações que possam garantir a confiabilidade da análise e das conclusões, reduzindo o grau de subjetividade.

Além dos dados de que a Agência dispõe internamente, podem ser utilizadas outras fontes de informação como, por exemplo, outras instituições públicas, bases de dados públicas ou privadas, estudos acadêmicos, publicações especializadas, pesquisas dirigidas, processos de

consulta e participação social e informações obtidas no âmbito de processo de intercâmbio de dados ou acordo de cooperação técnica com governos estrangeiros.

A análise deve ser transparente a respeito dos métodos, dos dados e das fontes de informação utilizadas, com exceção daqueles de natureza sigilosa. É desejável que as análises possam ser reproduzidas por terceiros qualificados, dando maior legitimidade externa.

É desejável que o conjunto de dados e informações utilizadas possuam as seguintes características:

- 1) Acessibilidade ao público;
- 2) Acurácia e imparcialidade, isto é, que permita sua confirmação por meio de outras fontes ou pela evidência empírica e não reflita somente valores e interesses particulares;
- 3) Reputação da fonte, isto é, de confiabilidade ou credibilidade já reconhecida ou que não apresente razões para antecipar a exigência de questionamentos ou revisão dos dados ou informações utilizadas; e
- 4) Atualidade e relevância.

A Agência deve implementar estratégias específicas de coleta, organização e de tratamento de dados, de forma a possibilitar a realização de análises quantitativas e qualitativas e, posteriormente, a ARR.

### **III — Dados necessários e adicionais**

Partindo da definição dos indicadores para monitoramento do regulamento, é necessário realizar um levantamento dos dados que serão necessários para a apuração desses indicadores e qual a periodicidade exigida. Também se faz necessária a coleta de dados adicionais, para apoiar as atividades de avaliação. Em geral, na coleta dos dados devem ser considerados:

- 1) Dados de contato de indivíduos, grupos, organizações ou agências que participam ou estão sujeitos à intervenção e, em alguns casos, os detalhes de contato de um grupo de controle ou de comparação;
- 2) Dados financeiros relativos a despesas;
- 3) Dados para avaliar a eficiência da intervenção; ou
- 4) Dados relacionados a resultados.

#### **IV — Coleta e armazenamento**

Antes de coletar os dados, devem ser feitas algumas definições do processo:

- 1) Quem será o responsável por reunir os dados: devem ser descritos os recursos necessários em tempo e habilidades para realizar a tarefa;
- 2) Quando serão reunidos os dados: deve ser definida a frequência de coleta dos dados e como será feita a auditoria e verificação dos dados;
- 3) Como serão reunidos e armazenados os dados: deve-se definir qual o sistema que será utilizado e se estará alinhado com os sistemas de monitoramento existentes, protocolos de proteção de dados para garantir os requisitos de segurança e local de armazenamento; e
- 4) Como os dados serão verificados para garantir que sejam precisos e consistentes com os requisitos relevantes: deve-se definir quem são os indivíduos mais adequados para verificar os dados e quais os recursos necessários.

Além disso, vale a descrição de algumas boas práticas a serem observadas nos períodos de coleta e definição dos dados:

- 1) Coletar apenas o que é relevante para minimizar a carga administrativa;
- 2) Automatizar o máximo possível com o uso de ferramentas de Tecnologia da Informação (TI) para reduzir a coleta de dados e o tempo de processamento;
- 3) Aproveitar ao máximo os dados existentes para economizar tempo e aumentar a coerência dos resultados; e
- 4) Adotar transparência com as partes interessadas e optar por divulgar publicamente os dados, de preferência como “dados abertos”.

#### **E) DEFINIÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DOS RESULTADOS**

Partindo dos tipos de resultado previstos no modelo lógico, serão necessários três tipos de indicadores:

- 1) Indicadores de resultados intermediários: demonstram os efeitos diretos da intervenção, e mudanças de comportamento por ela causados;
- 2) Indicadores de resultados finais: demonstram os efeitos a médio prazo da intervenção;
- 3) Indicadores de impacto: relacionam-se com o resultado pretendido da intervenção em termos de impactos sociais e econômicos além daqueles diretamente afetados pela intervenção.

Adicionalmente, podem ser definidos indicadores de algum tema relacionado com o do regulamento, mas que não esteja contido em seus objetivos. Esses indicadores terão o propósito apenas de monitorar possíveis alterações decorrentes do regulamento que não foram previstas.

O relatório de AIR também deve trazer a estratégia de acompanhamento dos indicadores propostos. Uma das formas recomendadas é a apresentação em formato de tabela, contendo informações básicas para cada indicador, como exemplificado a seguir:

*Objetivo / Indicador / Definição / Unidade / Fonte de dados / Periodicidade / Meta*

Os indicadores elaborados deverão ser apurados periodicamente, para verificar o impacto regulatório ao longo do tempo. Para que isso seja possível, no momento do cálculo, é necessário que os dados necessários já estejam prontamente disponíveis.

#### F) MONITORAMENTO COMO BASE PARA AVALIAÇÃO

Os dados de monitoramento podem formar a base de uma avaliação de impacto se os dados forem de qualidade suficiente e podem permitir a estimativa de um contra factual, por exemplo. Eles também fornecem informações para monitorar o progresso e o desempenho de uma intervenção desde o início e podem contribuir para uma avaliação do processo.

Os dados existentes de monitoramento de rotina têm o potencial de atender algumas ou, ocasionalmente, todas as necessidades de dados para avaliação planejada. É indicado estabelecer dispositivos e indicadores de monitoramento que gerem as informações necessárias para a avaliação subsequente do desempenho da intervenção, na medida do possível, minimizando os custos de coleta de dados.

#### G) DETERMINAÇÃO DAS FORMAS DE DIVULGAÇÃO

Após a apuração dos indicadores, estes devem ser comparados com a linha de base definida, para verificar a conformidade com a previsão inicial e os objetivos estabelecidos. Por fim, essa análise deve ser divulgada como forma de transparência.

### II — Planejamento da Avaliação do Resultado Regulatório

O Guia de Planejamento da Avaliação do Resultado Regulatório possui como finalidade orientar o planejamento da atividade de avaliação de uma intervenção regulatória no âmbito da SRT. Com o auxílio do Guia de Planejamento da Avaliação, espera-se que as avaliações atendam aos requisitos de análises críticas baseadas em evidências, apresentando uma cadeia clara de lógica entre os dados, análises e conclusões, destacando pontos fortes ou fracos. Além desses requisitos, a avaliação deve seguir certos princípios: abrangência, proporcionalidade, independência e objetividade, transparência, baseada em evidências.

Para assegurar o cumprimento dos requisitos e princípios citados, o Guia do Planejamento da Avaliação foi dividido nas etapas que serão discutidas a seguir.

### a) Esclarecimento do propósito da avaliação

Desde o início, é importante deixar claro o propósito da avaliação. Nesta etapa, espera-se explicar por que a avaliação está sendo realizada, o tipo de descobertas que se espera fornecer e como essas descobertas podem ser usadas para a avaliação.

### b) Definição do escopo

É primordial saber qual será o escopo da avaliação e o que não será. Quaisquer limitações ao escopo devem ser claramente justificadas e podem precisar ser formalmente isentas. Os principais fatores que afetam o escopo são: avaliação individual ou de um grupo de intervenções; período a ser considerado; efeitos específicos previstos; respostas existentes sobre desempenho (perceptível) da intervenção que podem complementar a avaliação.

Um ponto de atenção ao considerar o escopo é o contexto político em que a intervenção está inserida.

### c) Definição da lógica da intervenção

A lógica de intervenção é uma ferramenta que ajuda a explicar os diferentes passos e atores envolvidos na intervenção e suas dependências, apresentando, por meio de um diagrama, os relacionamentos de causa e efeito esperados. Em outras palavras, descreve a lógica esperada da intervenção ou cadeia de eventos que deverá levar à mudança pretendida.

É uma boa prática desenvolver a lógica de intervenção logo no início e identificar o nível apropriado de detalhes que alimentará as questões de avaliação, subquestões e seus respectivos critérios de sucesso, indicadores e fontes de informação.



Figura 2 – Diagrama representativo da lógica da intervenção

Existem muitos formatos ou abordagens possíveis para descrever a lógica da intervenção e as diretrizes de melhor regulamentação não impõem uma abordagem específica. Um ponto de partida convencional é considerar as categorias apresentadas na Figura 2 (necessidades, objetivos, insumos, atividades, produtos, resultados, impactos, fatores externos, outras políticas).

Na Figura 2, as setas representam a hipótese/relações causais entre as caixas. A utilização destas categorias também é útil quando se tenta explicar ou definir as cinco diferentes categorias de avaliação (eficácia, eficiência, relevância, coerência e valor agregado) que são posteriormente utilizadas para desenvolver um desenho de avaliação mais amplo.

A lógica da intervenção é uma ferramenta dinâmica e pode se desenvolver ainda mais durante o projeto de avaliação, à medida que a compreensão se desenvolve. Em particular, alguns fatores externos relevantes só ficarão claros durante o curso da avaliação. A lógica final de intervenção poderá parecer bem diferente do ponto de partida inicial, fornecendo informações fundamentais para a avaliação de como os comportamentos e o desempenho reais diferem das expectativas originais. Além dos pontos apresentados, a lógica da intervenção pode ser muito útil na identificação das questões de avaliação, pois apontará para as relações ou as suposições que serão mais investigadas na avaliação.

#### **d)Elaboração das questões de avaliação**

Ao definir e partilhar as questões, no início do processo, é esclarecido o que se pretende analisar e convida as partes interessadas a contribuírem de forma relevante. Perguntas robustas de avaliação estimulam a análise crítica. Essas perguntas influenciarão o desenho e a condução das etapas subsequentes e deverão ser respondidas no relatório da ARR.

A formulação das perguntas deve compelir o avaliador a fornecer uma resposta completa, baseada em evidências, que melhore a compreensão do desempenho da intervenção em relação aos critérios de avaliação. Desta maneira, são apresentados a seguir, diversos critérios possíveis para sua elaboração:

- 1) Situação atual: Compreender o contexto, desenvolver uma compreensão clara da situação atual e seus fatores implícitos;
- 2) Eficácia: A avaliação deve analisar os progressos realizados para alcançar os objetivos da intervenção, procurando provas do motivo, ou como estas mudanças estão ligadas à intervenção. Deve-se procurar identificar os fatores que conduziram ou dificultaram o progresso e como estão ligados (ou não) à intervenção;
- 3) Eficiência: A análise da eficiência é uma contribuição fundamental para a elaboração de políticas, ajudando tanto os decisores assim como as partes interessadas a tirar conclusões sobre se os custos da intervenção são proporcionais aos benefícios. As boas avaliações devem envidar grandes esforços para ir além de uma descrição qualitativa dos diferentes custos e benefícios da intervenção e procurar quantificá-los;

- 4) Relevância: A avaliação deve identificar se existe algum descompasso entre os objetivos da intervenção e as necessidades ou problemas atuais. Essa é uma informação importante que ajudará os responsáveis pela definição de políticas a decidir se deve continuar, alterar ou interromper uma intervenção;
- 5) Coerência: A avaliação deve analisar em que medida a intervenção funciona internamente e com outras intervenções externas;
- 6) Valor agregado: A avaliação deve considerar argumentos sobre o valor resultante das intervenções, que é o adicional ao valor estabelecido inicialmente para o serviço ou produto afetado com a intervenção;
- 7) Outros critérios: Além dos critérios apresentados, outros critérios também podem ser utilizados como base para demais perguntas, entre eles: utilidade, complementariedade, coordenação, equidade, sustentabilidade, aceitabilidade.

Geralmente, há uma necessidade de equilibrar questões gerais e genéricas baseadas nos próprios critérios, como: Quão eficaz tem sido a intervenção? com um número de perguntas específicas mais detalhadas, por exemplo: Quais os fatores que mais influenciaram o progresso? Em que medida as disposições previstas no artigo influenciaram os progressos na consecução dos objetivos? As perguntas gerais são importantes, pois permitem que a análise siga as evidências coletadas, o que muitas vezes, pode revelar mudanças inesperadas ou não intencionais.

Ao considerar as perguntas a serem feitas, também é importante pensar sobre a utilidade de uma resposta e a viabilidade de obter uma resposta. Isso novamente se relaciona com considerações de escopo e propósito. Os resultados obtidos através das respostas às perguntas elaboradas durante o planejamento da avaliação deverão ser escritos no Relatório da ARR.

#### **e) Definição dos pontos de avaliação e das linhas de base**

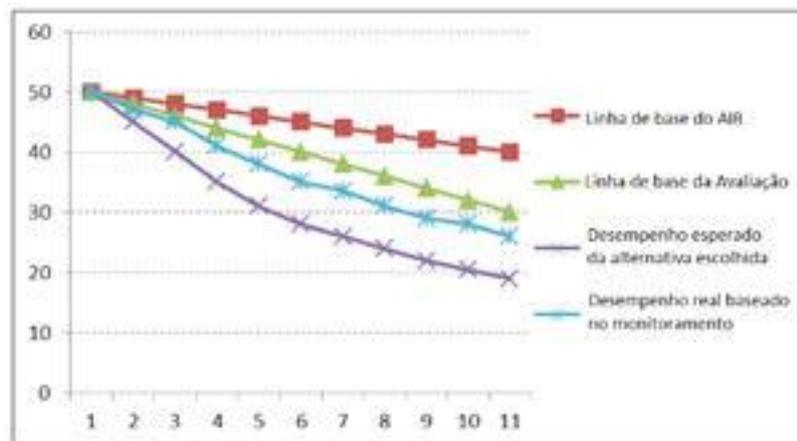
Como um dos objetivos da avaliação é a captura da mudança que a intervenção trouxe, é necessário definir quais pontos deverão ser comparados e analisados. No caso de existir uma avaliação de impacto anterior, a linha de base desta avaliação de impacto é o ponto de comparação preferido.

Quando não existe uma avaliação prévia de impacto, a avaliação normalmente terá que construir sua própria linha de base de avaliação a partir do zero. Nos casos em que não existem dados que medem a situação no momento em que a intervenção começou poderá ter de ser feita uma descrição qualitativa.

Em alguns casos, embora possa não haver uma linha de base, pode haver um ou mais números que forneçam alguma informação relevante para a situação. Neste caso, um ponto de partida razoável para a construção de uma linha de base de avaliação seria obter essa

informação e refletir sobre como ela poderia ter continuado durante o período avaliado, se não houvesse nenhuma mudança regulatória.

A Figura 3 ilustra os diferentes pontos de comparação, refletindo uma situação em que a intervenção se destina a reduzir o nível de um fator indesejável.



**Figura 3** – Exemplo da comparação das linhas de base para uma situação em que a intervenção se destinava a reduzir um fator indesejável

Outros pontos úteis de comparação incluem: as previsões da linha de base para a opção adotada - estes são geralmente os custos e benefícios estimados. Isso fornecerá uma visão de como os desenvolvimentos reais se comparam ao que era esperado no momento; os diferentes cenários de desempenho ou contra factual que podem ser usados com base em suposições claramente definidas; outros *benchmarks* podem também ser identificados para o contexto regulatório. Eles podem ser usados para comparação, fornecendo um contexto adicional ou ajudando na interpretação da mudança identificada.

Depois de identificar os pontos adequados de comparação, é necessário considerar que tipo de análise é possível. No mínimo, a comparação deve permitir ao avaliador julgar se a mudança ocorreu e decidir se a mudança ocorreu na direção desejada (por exemplo, para aumentar ou diminuir).

Um segundo nível de sofisticação permite analisar a magnitude da mudança - quanto mudou e como isso correspondeu às expectativas. Até certo ponto, a comparação com *benchmarks* é outra abordagem, permitindo um julgamento de se o desempenho foi bom ou ruim comparado a um padrão externo.

Ao decidir sobre o ponto apropriado de comparação e o grau de análise possível, deve-se considerar: a disponibilidade de dados e a relevância dos pontos de comparação.

### f) Coleta de dados e aplicação de métodos analíticos

A metodologia de uma avaliação deve consistir em uma combinação de ferramentas e técnicas, com a finalidade de fornecer respostas às questões de avaliação.

A disponibilidade de dados e a sua qualidade terão um papel fundamental na decisão de quais métodos analíticos podem ser aplicados de maneira confiável, o que também pode influenciar de maneira significativa o escopo de uma avaliação. Além disso, influenciará na consideração de quem será encarregado de quais tarefas, no tempo e no orçamento alocados para a avaliação. Também é importante que as avaliações declarem claramente os desafios que foram encontrados e as limitações resultantes na certeza ou precisão dos resultados, particularmente porque variam caso a caso.

É importante considerar maneiras de projetar a avaliação para que seja possível triangular dados e modelar resultados de diferentes fontes. Ao pensar sobre os dados necessários para uma avaliação, é necessário olhar primeiro para o que já está disponível - por exemplo, a partir dos arranjos ou estudos existentes de monitoramento e relatórios que foram conduzidos, incluindo qualquer avaliação prévia de impacto.

Uma vez que este levantamento de dados existentes tenha sido realizado, será mais fácil identificar novos dados que precisarão ser coletados e considerar a combinação de dados objetivos e subjetivos. Os dados objetivos geralmente vêm de relatórios estatísticos, monitoramento ou modelagem (embora o grau de objetividade seja afetado pelas premissas subjacentes ao modelo), enquanto os dados subjetivos são geralmente baseados em opinião.

Deve-se dedicar esforços para melhorar o grau e a qualidade da quantificação fornecida nas avaliações e para colocar valores nos custos e nos benefícios e valor agregado proporcionado pela intervenção. Se a evidência é quantitativa ou qualitativa, toda avaliação deve incluir uma análise das limitações relativas a essa evidência (por exemplo, devido à baixa disponibilidade de dados ou problemas de modelagem). Isso deve, sempre que possível, incluir uma medida da incerteza ou da "força da evidência".

É uma boa prática reunir essas informações sobre coleta de dados e abordagem analítica em uma «matriz de avaliação», identificando para cada questão de avaliação:

*Pergunta / Subpergunta / Critérios de julgamento / Indicador / Fontes de dados*

A causalidade, no contexto da avaliação, verifica a plausibilidade da cadeia de eventos esperada, segundo a qual se esperava que a intervenção alterasse os comportamentos e criasse as mudanças esperadas (por exemplo, identificadas em uma linha de base anterior) ou quaisquer outras alterações não intencionais ou inesperadas.

Pode ser difícil identificar uma situação contra factual robusta (ou seja, qual seria a situação caso o regulamento não tivesse sido feito), uma vez que as políticas operam num ambiente complexo, influenciado por uma vasta gama de fatores que estão fora do âmbito da intervenção. O ponto de partida deve ser a análise da linha de base apresentada em uma avaliação prévia de impacto.

Quando a avaliação causal não é possível ou apenas a custos desproporcionados em termos de recolha de dados e recursos, as avaliações devem basear-se em argumentos qualitativos e fundamentados (apoiados por dados quantitativos e qualitativos adequados) sobre o provável papel/contribuição da intervenção e as mudanças observadas.

#### **g) Participação social e transparência**

O objetivo é convidar os atores relevantes a contribuir para melhorar a qualidade da análise do resultado regulatório. Essa participação pode se dar por meio de Consultas ou Audiências Públicas, que deverão ser previstas no planejamento da avaliação. Os processos de participação social, quando conduzidos de modo adequado, não só reduzem a assimetria de informação, como embasam e legitimam os resultados obtidos.

#### **h) Definição das formas de divulgação**

Finalizada a avaliação, é necessária a divulgação dos resultados obtidos como forma de transparência quanto ao trabalho da Agência e com objetivo de se colher a opinião das partes interessadas para que também possam ser utilizadas na alimentação das atividades de acompanhamento.

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

Como resultados iniciais dos guias orientativos anteriormente descritos, foram desenvolvidos os documentos específicos para cada um dos temas que serão monitorados e avaliados indicados a seguir:

#### **a) Qualidade do Serviço de Transmissão:**

- I — Sistematização do Monitoramento da Qualidade da Prestação dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica;
  - 2) Indicadores da Qualidade do Serviço de Transmissão;
  - 3) Dados para Monitoramento da Regulamentação da Transmissão: Qualidade da Prestação do Serviço de Transmissão.
- II — Planejamento da Avaliação da Qualidade da Prestação dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica.

#### **b) Eficiência da Contratação do Serviço de Transmissão:**

- I — Sistematização do Monitoramento da Eficiência da Contratação dos Serviços de Transmissão;
  - 1) Indicadores da Eficiência da Contratação;

2) Dados para Monitoramento da Regulamentação da Transmissão: Eficiência da Contratação.

II — Planejamento da Avaliação da Eficiência da Contratação dos Serviços de Transmissão.

**c) Procedimentos de Rede:**

I — Sistematização do Monitoramento dos Procedimentos de Rede.

1) Indicadores dos Procedimentos de Rede;

2) Dados para Monitoramento da Regulamentação da Transmissão: Procedimentos de Rede.

Observa-se que não há documentos específicos para o planejamento da avaliação dos Procedimentos de Rede, visto que os dispositivos a serem monitorados abrangem exclusivamente definições e procedimentos, não havendo intervenção regulatória a ser verificada.

A implantação do monitoramento da regulação para esses temas encontra-se na fase de disponibilização dos dados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e estruturação das bases de dados na ANEEL para apuração dos indicadores e desenvolvimento dos painéis de desempenho.

A Sistematização do Monitoramento e o Planejamento da Avaliação constam atividades padronizadas do processo de elaboração da regulamentação da SRT e os documentos específicos para cada tema regulatório são considerados produtos dessas atividades.

## CONCLUSÃO

Este trabalho técnico apresentou as principais ideias sobre as sistemáticas para o monitoramento e planejamento da avaliação regulatória do segmento de transmissão de energia elétrica.

O Guia de Monitoramento da Efetividade Regulatória e o Guia de Planejamento da Avaliação do Resultado Regulatório apresentam-se como produtos do trabalho e buscam proporcionar a sistematização dessas atividades, otimizando os recursos e o esforço necessários para realização das análises e propiciando a melhoria da qualidade das intervenções regulatórias propostas.

O benefício esperado da aplicação dos guias é a implantação de processo padronizado e incorporado à rotina da Agência Reguladora, que antecipe a necessidade de revisão de atos normativos, com base no monitoramento da efetividade e na execução de avaliação regulatória, aprimorando o processo regulatório e aumentando a qualidade das intervenções regulatórias propostas pela área.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2017). Resolução Normativa nº 798, de 12 de dezembro de 2017, 5p. Brasil. Aprova a revisão da Norma de Organização ANEEL nº 40, de 12 de março de 2013, que dispõe sobre a realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR) no âmbito da Agência. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2017798.pdf>. Consultado em 19/1/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2017). Norma de Organização nº 40, de 12 de março de 2013, Anexo da Resolução Normativa nº 798, de 12 de dezembro de 2017, 5p. Brasil. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2017798.pdf>. Consultado em 19/1/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (2019). Nota Técnica nº 014/2019-SRT/ANEEL, 116p. Brasil. Sistemática para o monitoramento da eficiência regulatória do segmento de transmissão de energia elétrica.

CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (2018). Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR), 110p. Brasil. Disponível em: [http://www.casacivil.gov.br/central-de-conteudos/downloads/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo\\_final\\_27-09-2018.pdf/view](http://www.casacivil.gov.br/central-de-conteudos/downloads/diretrizes-gerais-e-guia-orientativo_final_27-09-2018.pdf/view). Consultado em 30/5/2018.

EUROPEAN COMMISSION (2017). *Better Regulation Guidelines*, 90p. Bélgica. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox_en). Consultado em 16/1/2018.

EUROPEAN COMMISSION (2017). *Better Regulation "Toolbox"*, 540p. Bélgica. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox_en). Consultado em 16/1/2018.

HM TREASURY (2011). *The Magenta Book – Guidance for evaluation*, 141p. London. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/220542/magenta\\_book\\_combined.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220542/magenta_book_combined.pdf). Consultado em 16/1/2018.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (2012). *Recommendation of the Council on Regulatory Policy and Governance*, 35p. Paris. Disponível em: <http://www.oecd.org/governance/regulatory-policy/49990817.pdf>. Consultado em 17/05/2018.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (2015). *OECD Regulatory Policy Outlook 2015*, 226p. Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238770-en>. Consultado em 17/05/2018.

TREASURY BOARD OF CANADA (2009). *Handbook for regulatory proposals*, 26p. Canadá. Disponível em: <http://www.tbs-sct.gc.ca>. Consultado em 1/8/2018.

# NOTAS SOBRE O INVESTIMENTO EM ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL EM 2017

## Débora da Costa Carvalho

Mestranda em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pela Universidade do Estado do Amazonas. Bacharela em Ciências Econômicas pela Universidade do Estado do Amazonas. Assessora de Gestão Econômica e Tarifária na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN.

**Endereço:** Rua São Luiz, 416 - Adrianópolis, Manaus - AM. CEP: 69057-750 - Brasil - Tel: +55 (92) 98825-7543 - e-mail: deborauea@gmail.com.

## RESUMO

O progresso do acesso à água e ao esgotamento sanitário é uma questão que envolve direitos humanos e a saúde das pessoas e depende principalmente dos investimentos que são realizados nesses serviços. O Brasil ainda não alcançou a meta de universalização desses direitos básicos à população e falha principalmente com o esgotamento. Visando atualizar estudos sobre essa categoria de investimento no país, esta pesquisa utilizou dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do ano de 2017 e observou que o serviço que recebeu menos investimentos foi o esgotamento sanitário. Além disso, nos locais onde há maior déficit de abastecimento há menores montantes investidos, perpetuando as desigualdades de saneamento entre regiões. Por fim, as empresas geridas pelo poder público foram as que menos investiram, em média, e também tiveram investimentos muito baixos em esgotamento sanitário, o que se confunde com seu objetivo e sua responsabilidade em sanar esses problemas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acesso a água e esgotamento sanitário. Investimento em saneamento básico. Regulação econômica.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A importância do acesso aos serviços de água e esgotamento sanitário em quantidade e qualidade suficientes é conhecida por todos os formuladores de políticas públicas. O Brasil, segundo Carvalho et. al. (2017) ainda não superou o desafio de ofertar esses serviços a toda a sua população, principalmente esgotamento sanitário. Em 2015, por exemplo, o número de pessoas que recebiam tratamento de esgoto correspondia a cerca de apenas 50,3% da população, enquanto o abastecimento de água tratada abrangia cerca de 83,3% da

população (SNIS, 2017). De acordo com dados do Instituto Trata Brasil, UNICEF e Organização Mundial da Saúde (OMS), há países com menor PIB *per capita* que o Brasil que já superaram esse desafio (Estadão, 2019). Há, então, a necessidade de que grandes montantes sejam investidos nessas áreas, principalmente no segundo. De acordo com a lei no 11.445, de 2017, o poder público deve assegurar o progresso do abastecimento.

O que se observa na realidade, no entanto, é que os investimentos realizados são baixos no sentido de alcançar a população que enfrenta déficit de saneamento, ocasionando que a evolução do acesso ocorre lentamente, se comparada à urgente necessidade das pessoas em receber tais serviços. De acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), com base no ritmo atual dos investimentos, o Brasil só alcançaria uma cobertura de 100% no saneamento em 2060 (G1, 2019), apesar de sua meta ser chegar a esse nível em 2033.

Esse caso possui exceções. Alves & Santina (2017) realizaram um estudo no município de São Paulo abordando os valores de investimento idealizados no plano municipal de saneamento e o montante que realmente estava sendo investido pela prestadora do serviço. Chegaram aos resultados de que os investimentos realizados pela prestadora estavam acima dos valores que constavam no plano municipal. Como se verá mais adiante, há cidades de investiram montantes consideráveis nesses serviços, legitimando sua importância.

Este trabalho objetivou entender, sob alguns pontos de vista, como se deu a dinâmica dos investimentos em água e esgotamento sanitário no Brasil no ano de 2017 e se justifica pela necessidade desse entendimento, principalmente por parte do poder público e das agências reguladoras, para que se possam realizar as melhores políticas possíveis em relação ao incentivo de tais investimentos. Durante a revisão bibliográfica do tema, percebeu-se que alguns autores

A pesquisa se assemelha à de Santos (2016), que buscou avaliar os fatores determinantes do investimento, também com base nos dados SNIS. Chegou ao resultado de que o investimento é explicado principalmente pelo porte da prestadora de serviço. Percebeu, ainda, que apesar da redução do déficit de abastecimento em água e esgoto ser considerada como o grande objetivo a ser alcançado, é uma variável com poder explicativo muito baixo na decisão de investir.

## MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa buscou compreender a dinâmica dos investimentos em água e esgotamento sanitário no Brasil. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico a respeito do tema ao longo de sua execução. Em segundo plano, foi realizado um levantamento e análise de dados secundários obtidos no Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) do ano de 2017. O objeto da pesquisa foram 1.535 empresas prestadoras dos serviços de água e esgoto. A maioria dessas empresas (cerca de 46%) presta ambos os serviços, como se vê no gráfico a seguir:

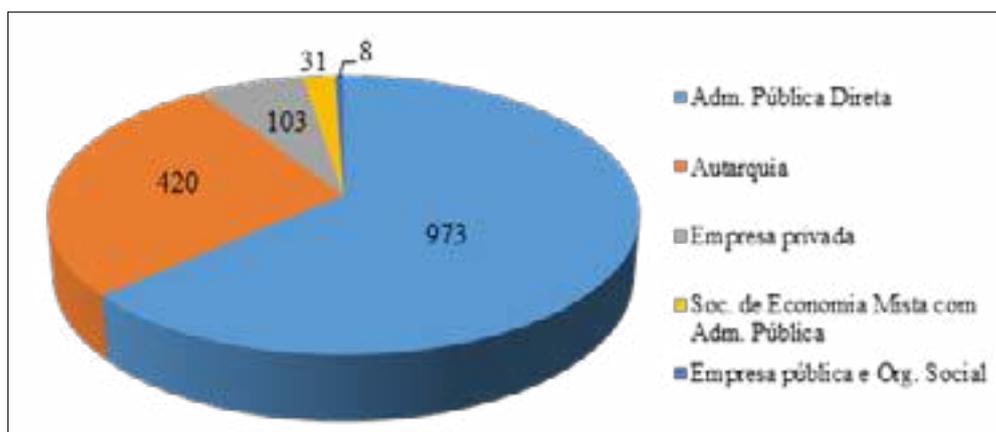
**Gráfico 1** – Perfil das empresas pesquisadas por serviço prestado.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria

Sobre sua localização, a maioria é da região sudeste (698 prestadoras), seguida da região sul (321), da região nordeste (298); da região centro-oeste (140) e da região norte (78). Em relação à natureza jurídica dessas prestadoras, o gráfico abaixo mostra que a maioria é de administração pública direta, e que ainda há poucas empresas privadas operando esses serviços no Brasil.

**Gráfico 2** – Perfil das empresas pesquisadas por tipo de natureza jurídica.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Para se chegar às informações desejadas, foram retirados do SNIS os dados a seguir, por região, relativos ao ano de 2017, e após, foram realizados o tratamento e a análise dos dados.

Assunto	Indicadores
<b>Acesso à água e esgotamento</b>	G06A - população urbana residente dos municípios com abastecimento de água; G12A - População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água; G06B - população urbana residente dos municípios com abastecimento de esgoto; G12B - População total residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário AG001 - população total atendida com abastecimento de água; ES001 - população total atendida com esgotamento sanitário;
<b>Investimentos</b>	FN023 e FN024 - investimento realizado pelo prestador de serviços em abastecimento de água e em esgotamento sanitário, respectivamente;
	FN033 - investimentos totais realizados
	FN042 e FN043- investimento realizado pelo município em abastecimento de água e em esgotamento, respectivamente.
	FN052 e FN053- investimento realizado em abastecimento de água e em esgotamento pelo estado, respectivamente.

Para a obtenção dos dados de abastecimento e déficit de água e esgotamento, foi feito o somatório dos dados de população (G06A) informados por cada município no SNIS, bem como o somatório dos dados de população abastecida (AG001), bem como a divisão desses dados. Observou-se que, em muitos casos, os respondentes colocaram os indicadores AG001 e ES001 maiores que o G06A e G06B, respectivamente, resultando em um percentual de abastecimento maior que 100%, sendo que a média brasileira não chega a 90% de abastecimento. Por isso optou-se por utilizar também as variáveis G12A e G12B, que descrevem a população total dos municípios (urbana e rural). Em alguns casos, essa troca facilitou a pesquisa e, em outros, não.

Vale lembrar que esses dados não refletem por completo a realidade de abastecimento no Brasil, uma vez que há vários municípios que não constam na lista e podem não ter prestadores desses serviços. Logo, os déficits de abastecimento mostrados nos resultados são os mínimos em relação à realidade brasileira. Para a obtenção do déficit real, a pesquisa deveria ir além da fronteira do SNIS, o que não foi feito por não ser esse dado o objetivo principal da mesma.

Ao buscar os dados de Investimento e sua descrição através do investimento médio, observou-se que algumas cidades (especialmente capitais) possuíam valores muito maiores que o das outras cidades (outliers), o que estava deixando a variável média de investimento longe da realidade. Essa diferenciação será mostrada na seção dos resultados.

Há muitos casos, ainda, em a variável de investimento não fora preenchida ou lhe foi atribuída o valor 0 (zero). Tais dados deixam o questionamento de se não foi mesmo investido nada no município ou se faltou essa informação a quem estava preenchendo os dados. Essa falta de resposta ocorreu com grande frequência, reduzindo a qualidade dos resultados. O quadro abaixo mostra o percentual de falta de informação de investimentos de prestadoras, municípios e estados em ambos os serviços. Vale lembrar que os que marcaram com o valor 0 (zero) serão considerados, e não estão presentes nos percentuais abaixo.

**Tabela 1 – percentual de respostas deixadas em branco sobre investimentos nos serviços.**

	Prestadoras		Municípios		Estados	
	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto
<b>Sem informação</b>	46,82%	24,24%	52,12%	17,08%	45,71%	59,10%

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Após o tratamento dos dados, as informações obtidas em relação ao abastecimento da população urbana dos municípios nos serviços de água e esgotamento sanitário (vale lembrar que esses dados dizem respeito apenas aos municípios que participaram da pesquisa) foram resumidas no quadro abaixo.

**Quadro 1 – Índices de abastecimento e déficit dos serviços de água e esgoto.**

População abastecida com água	Déficit (água)	População abastecida com esgoto	Déficit (esgoto)
76,1%	23,9%	58,2%	41,8%

Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Outra forma de trabalhar com esses dados era utilizando as populações totais dos municípios (ao invés de apenas a população urbana residente). Isso não foi feito inicialmente por conta de que a população rural, em geral, fica mais afastada da cidade e possui mais dificuldade em receber os serviços. Porém, reduziu o problema de ter uma população abastecida maior que a população total. O máximo que aconteceu, aqui, foi de serem números iguais, ou seja, 100% de abastecimento. O quadro abaixo resume o resultado obtido nessa metodologia. Observando o quadro 2, nota-se que houve redução dos níveis de abastecimento (já que haveria uma população total maior para o mesmo número de população abastecida). Isso é um dado mais realista para os municípios estudados.

**Quadro 2 – Índices de abastecimento e déficit dos serviços de água e esgoto.**

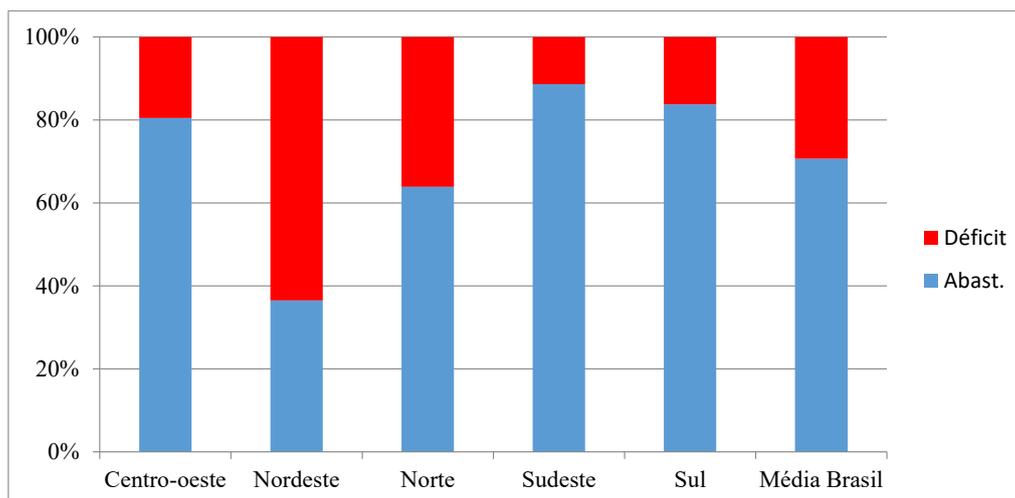
População abastecida com água	Déficit (água)	População abastecida com esgoto	Déficit (esgoto)
60,64%	29,36%	49,11%	50,89%

Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

No gráfico 3, construído com as variáveis AG001 e G12A, pode-se perceber que as regiões sudeste e centro-oeste apresentaram os maiores percentuais de população abastecida com água. De acordo com os dados da pesquisa, os municípios das regiões sudeste e sul possuem

os mais altos níveis de abastecimento de água, estando bem perto de alcançar 100% da população. Por outro lado, o nordeste apresentou déficits muito altos - dados de água de 88 municípios do nordeste, sendo que os demais cometeram o engano de citar a população atendida maior que a população total e foram retirados da análise.

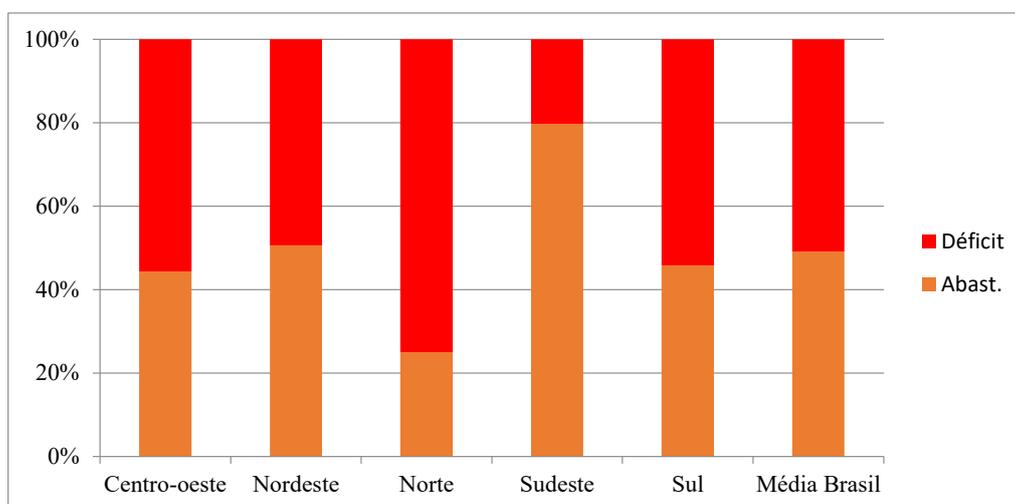
**Gráfico 3** –População (%) abastecida com o serviço de água tratada por região.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Em relação ao esgotamento sanitário, considerando as variáveis AG001 e G12A, a região sudeste também se destacou com o maior nível médio de abastecimento, mas a região sul apresentou déficit bem maior nesse serviço. A região norte mostrou o pior desempenho e, em média, os municípios dessa região que participaram da pesquisa (dados de 29 municípios) possuíam quase 80% da sua população sem acesso ao serviço.

**Gráfico 4** – População (%) abastecida com o serviço de esgotamento sanitário por região.

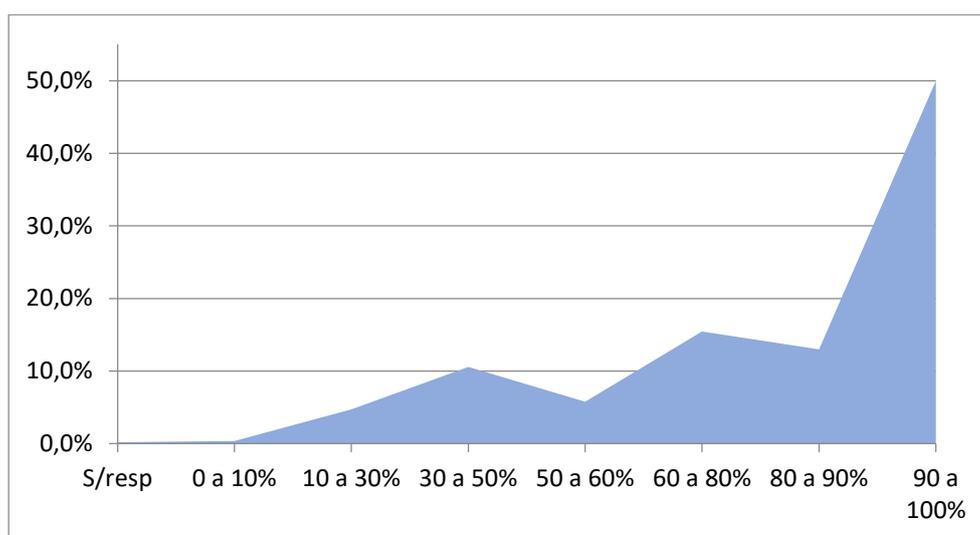


Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Outra forma de ver essa informação é considerando que alguns poucos municípios (principalmente capitais de estados) possuem uma realidade muito diferente da maioria dos outros municípios da mesma região, o que pode passar despercebido ao considerarmos os dados mostrados anteriormente. Dessa forma, dividiu-se as informações por percentil dos municípios com certos níveis de abastecimento, bem como separou-se os municípios dos quais não se teve informação.

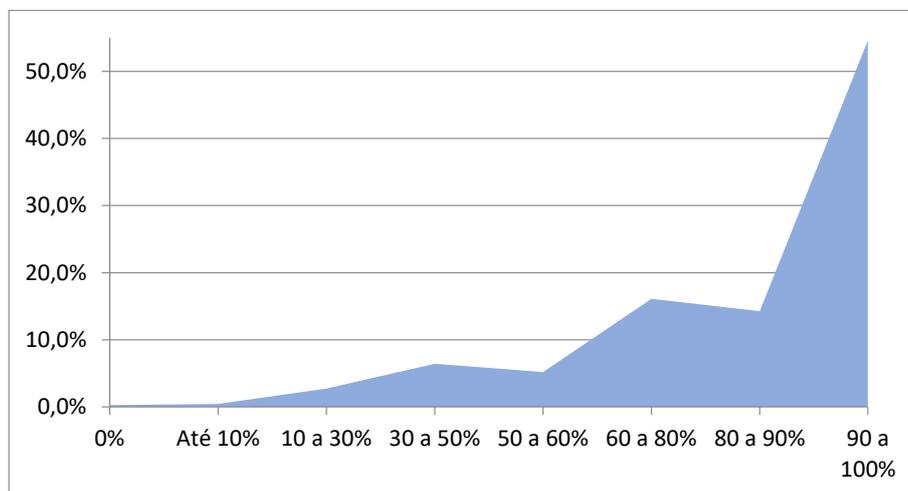
O gráficos 5 e 6, abaixo, mostram os percentuais de abastecimento declarados por 1135 municípios. A diferença entre eles é que o gráfico 5 considera apenas a população urbana residente, e o gráfico 6 considera a população total do município. Pode-se perceber que quase metade (619) dos municípios que participaram da pesquisa declararam abastecer entre 90 e 100% da população com água tratada.

**Gráfico 5** – Frequência (%) dos municípios por faixa de abastecimento de água, utilizando G06A e AG001.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

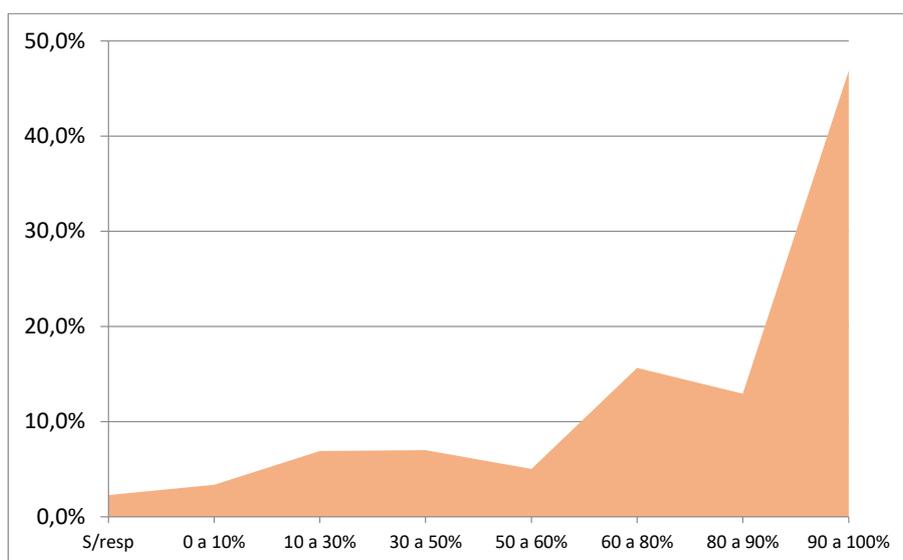
**Gráfico 6** – Frequência (%) dos municípios por faixa de abastecimento de água, utilizando G12A e AG001.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

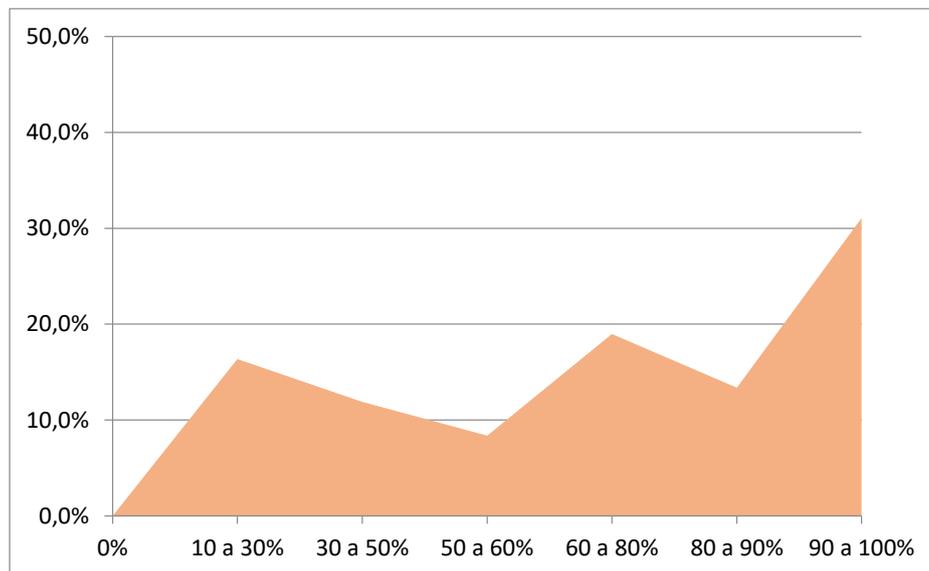
Em se tratando de esgotamento, os resultados não mudaram muito. Os gráficos 7 e 8 mostram os percentuais de população abastecida e os municípios (%) que os declararam. Ao todo, foram usados dados de 1.101 municípios e cerca de 342 declararam que de 90 a 100% da população tem acesso a esgotamento sanitário. Observa-se que, quando considerada a população total (Gráfico 6), há um percentual maior de municípios que declaram abastecimentos menores do que 90% da população.

**Gráfico 7** – Frequência (%) dos municípios por faixa de abastecimento de esgoto, utilizando G06B e ES001.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

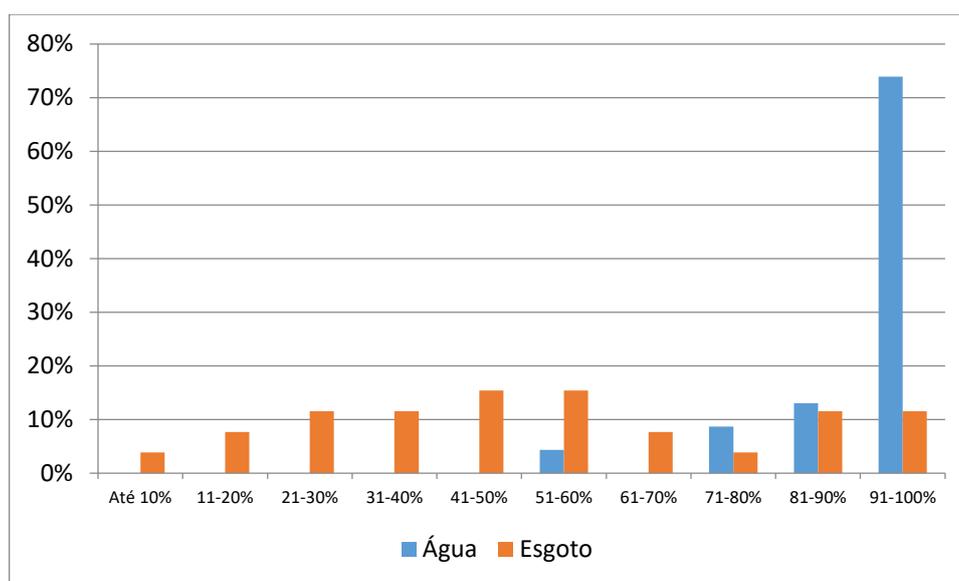
**Gráfico 8** – Frequência (%) dos municípios por faixa de abastecimento de esgoto, utilizando G12B e ES001.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Esses dados não vão ao encontro do que foi observado na revisão da literatura. Outra forma de ver esses dados é através da análise das grandes. As cidades de Manaus e Belém, por exemplo, apresentaram índices de abastecimento de esgoto de cerca de 12,32% e 9%, respectivamente. O gráfico abaixo mostra as mesmas informações dos gráficos anteriores, porém apenas para algumas cidades brasileiras mais populosas, sendo a maioria capitais.

**Gráfico 9** – Frequência (%) de prestadoras em cada faixa de abastecimento.



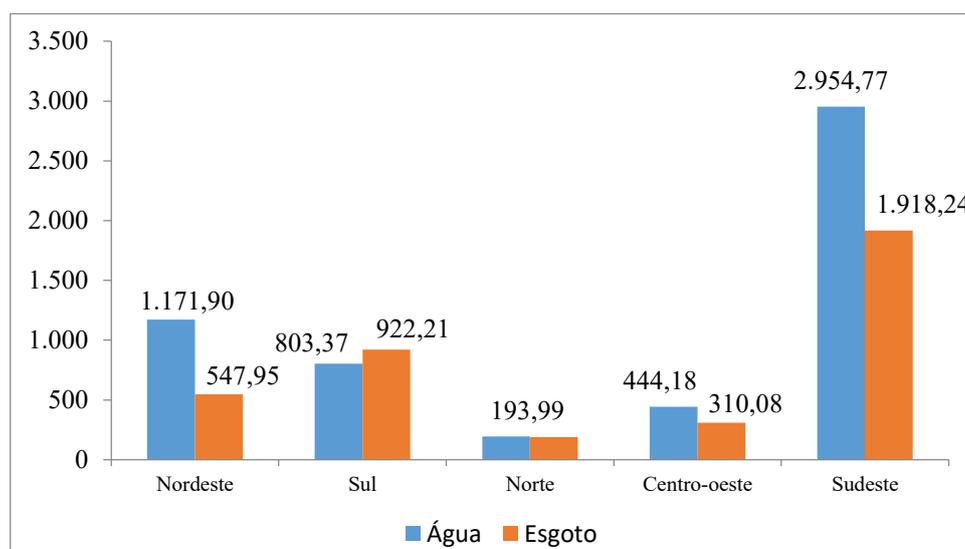
Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Nota-se, aqui, que menos de 20% dessas cidades declararam um abastecimento de esgoto de acima de 90% da população, sendo que no Gráfico 7, quase 50% declarou. No caso da água, a estrutura permaneceu semelhante à do Gráfico 5. É importante fazer essas comparações porque essas cidades, no geral, possuem uma estrutura melhor que as outras e, ainda assim, não demonstraram tão grandes níveis de abastecimento de esgotamento sanitário.

Até aqui se falou sobre o abastecimento. Em relação ao investimento, foram investidos cerca de R\$ 5,5 bilhões em água e cerca de R\$ 3,6 bilhões em esgotamento sanitário no Brasil em 2017, conforme os dados existentes no SNIS. Dessa forma, cerca de 58,89% dos investimentos realizados no setor se dirigiram ao abastecimento de água e 41,11% ao serviço de esgoto.

Os montantes totais investidos pelas prestadoras por região estão reunidos no gráfico a seguir, que mostra que a região sudeste se destacou no investimento em água, tendo investido quase R\$ 3 bilhões. Já a região norte se destacou pela baixa diferença entre os valores investidos nos dois serviços.

**Gráfico 10** – Investimentos totais por região, em R\$ milhões



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

O Gráfico 11 abaixo mostra os montantes médios investidos por município (prestadora, município e estado) em cada região, em água, sendo que cores mais escuras mostram maiores valores. Pode-se notar que a região sudeste se destacou no investimento médio em água, e a região sul registrou o menor investimento médio, seguida da região norte.

**Gráfico 11** – Investimento médio em água por região.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

O Gráfico 11 abaixo mostra os montantes médios investidos por município (prestadora, município e estado) em cada região, no serviço de esgoto (cores mais escuras mostram maiores valores). Pode-se notar que, nesse caso, a região sul foi o destaque, com o maior valor de investimento médio, seguida da região sudeste. A região nordeste, que possuiu alta média investida em água, registrou o menor investimento médio.

**Gráfico 12** – Investimento médio em esgoto por região.

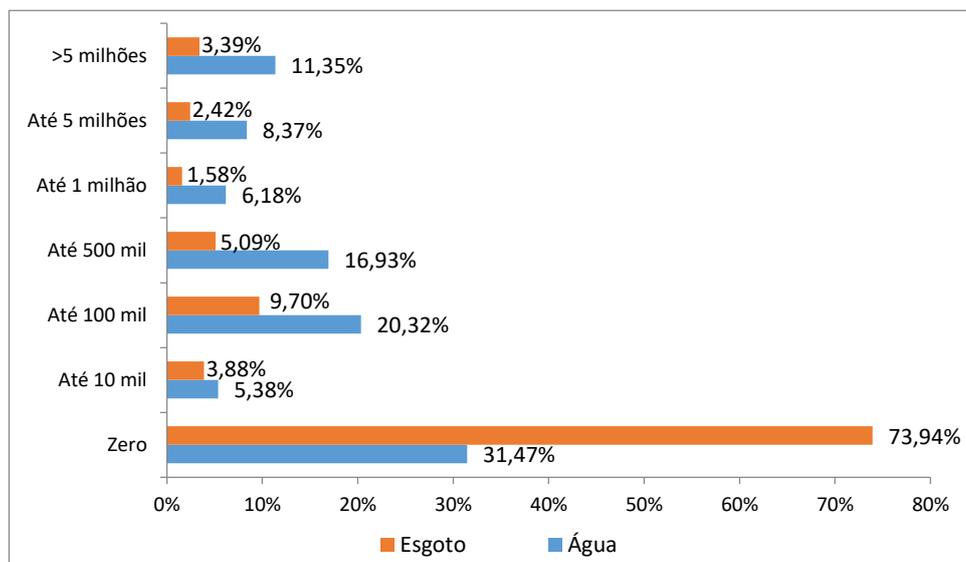


Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Há muita desigualdade nesses investimentos, porém, e uma média simples dificilmente descreveria a realidade. A região sul, por exemplo, teve alguns *outliers* que elevaram drasticamente sua média. Apenas três municípios (Curitiba, Porto Alegre e Florianópolis) investiram cerca de 70% e 85% do total da região em água e em esgoto, respectivamente. Na região nordeste, por exemplo, apenas cerca de 6% das prestadoras foram responsáveis por mais de 99% dos investimentos realizados em água e esgotamento sanitário. Logo, o ideal é observar dados de todas as empresas separadamente.

Reunindo dados de todas as prestadoras observadas e seus valores registrados de investimentos nos serviços, observou-se que a maioria das prestadoras registrou o valor zero. Na água, foram mais de 30% e no esgoto, mais de 70%. O Gráfico 13 mostra o percentual de prestadoras pesquisadas que investiu em cada faixa de valores. Mostra uma realidade muito séria: apenas 3,39% dos municípios declararam um investimento maior que R\$ 5 milhões em esgotamento sanitário.

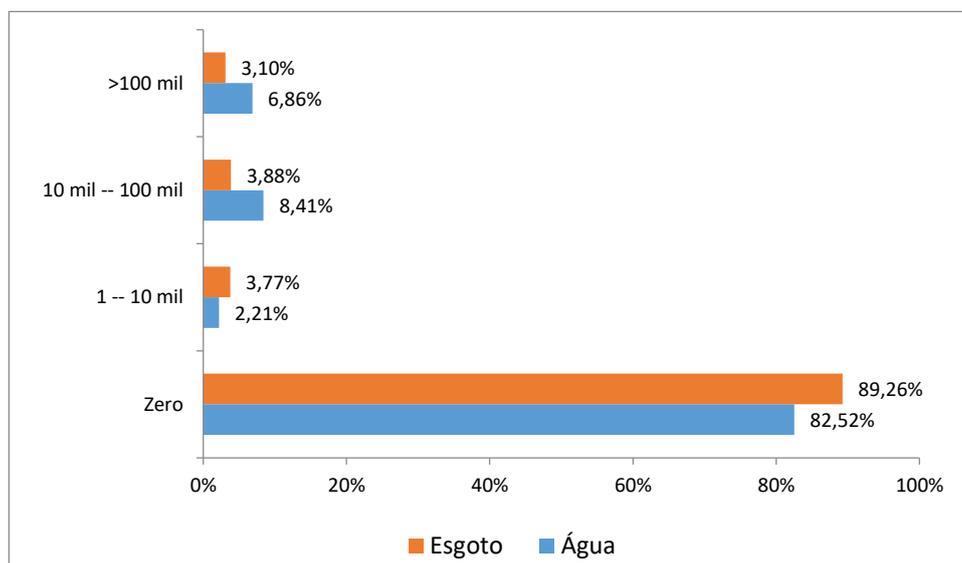
**Gráfico 13 – Frequência (%) de prestadoras por faixa de investimento em água e esgoto.**



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Através de melhor análise do gráfico anterior, percebe-se que apenas cerca de 20% das prestadoras declarou um investimento maior que R\$ 1 milhão em água em 2017, que é um valor muito baixo em relação às necessidades de investimento nesse setor. No serviço de esgoto, a situação é mais dramática: cerca de 92% das prestadoras observadas não investiram mais que R\$ 1 milhão em 2017. O gráfico a seguir mostra o percentual dos municípios que investiu em cada faixa. Vale lembrar que alguns desses municípios podem ser os próprios responsáveis pelas mesmas.

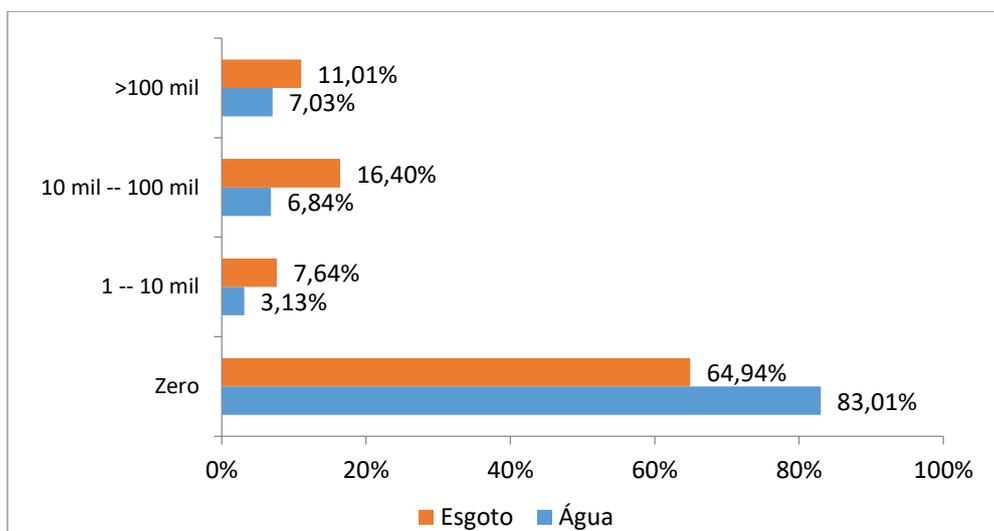
**Gráfico 14** – Frequência (%) de municípios por faixa de investimento em água e esgoto.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Em relação aos investimentos dos estados, a maior parte dos municípios declarou não haverem investimentos de sua parte (na água, por exemplo, foram 83,01%). É interessante que os estados investiram no esgotamento em mais municípios do que em água, o pode resultar de maiores esforços para reduzir o déficit em abastecimento no serviço. Cerca de 27,41% dos municípios receberam investimentos de acima de R\$ 10.000 dos estados em esgotamento, e cerca de 13,87% receberam mais que R\$ 10.000 em água. O gráfico abaixo mostra como se deu essa dinâmica.

**Gráfico 15** – Frequência (%) de estados por faixa de investimento em água e esgoto.



Fonte: SNIS, 2017. Elaboração própria.

Outro fator observado foi em relação à natureza jurídica das prestadoras de serviço e seus investimentos. Os recursos investidos em maior quantidade foram de uma sociedade de economia mista com administração pública, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), que investiu cerca de R\$ 1,9 bilhões, e foi retirada do cálculo da média. O investimento médio das empresas privadas foi de cerca de R\$ 3,7 milhões em água e R\$ 9.4 milhões em esgotamento, enquanto as autarquias, cerca de 2,5 milhões de reais. Esses dados constam na tabela a seguir:

**Quadro 2 – Investimento médio por prestadora, municípios e estados realizados por natureza jurídica.**

Natureza jurídica	Investimentos (em R\$)					
	Prestadora Água	Prestadora Esgoto	Município Água	Município Esgoto	Estado Água	Estado Esgoto
Administração Pública direta	0	0	28.390	23.305	9.810	6.539
Autarquias	953.102	924.445	160.621	14.222	105.949	15.345
Empresa privada	3.713.292	9.405.184	0	0	0	0
Empresa pública ou Organização social	2.106.726	6.681.968	498.552	0	0	0
Sociedade de economia mista com administração pública	81.192.937	68.192.651	545.740	0	3.437.690	902.396

Fonte: Dados do SNIS, 2017. Elaboração própria.

Vale lembrar, em relação às empresas de sociedade de economia mista, a maioria é regional, logo, esse investimento não é apenas por um município. Outro fator importante de se notar é o quanto cada natureza jurídica prezou pelos investimentos em cada serviço. O quadro abaixo mostra o percentual que as empresas investiram em esgotamento, por natureza jurídica. As empresas públicas e organizações sociais, em média, foram as que mais priorizaram o investimento em esgotamento sanitário, seguidas das empresas privadas. As empresas com administração pública direta que, em tese, deviam priorizar mais os investimentos em esgotamento, investiram cerca de 45% dos recursos no serviço.

**Quadro 3 – Percentual médio investido em esgotamento sanitário por natureza jurídica.**

Natureza jurídica	Investimento em Esgoto (%)
Administração Pública direta	45,08%
Autarquias	49,24%
Empresa privada	71,69%
Empresa pública ou Organização social	76,03%
Sociedade de economia mista com administração pública	45,65%

Fonte: Dados do SNIS, 2017. Elaboração própria.

O quadro abaixo mostra os investimentos totais por das prestadoras, municípios e estados em cada natureza jurídica. Observe-se que as empresas privadas, apesar de não possuir aportes dos municípios ou dos governos estaduais, conseguiram investir cerca de 16 vezes o montante investido nos casos de administração pública direta. Isso indica uma falha muito grande do poder público em realizar investimentos, além de que, como foi visto, apenas cerca de 7% dos municípios atualmente não têm esses serviços geridos pelo poder público municipal ou estadual.

**Quadro 4 – Investimento total por prestadoras, municípios e estados realizados por natureza jurídica.**

Natureza jurídica	Investimentos (em R\$)					
	Prestadora Água	Prestadora Esgoto	Município Água	Município Esgoto	Estado Água	Estado Esgoto
Administração Pública direta	0	0	16.579.636	16.220.137	4.688.946	3.727.471
Autarquias	397.443.531	279.182.321	65.211.988	4.181.170	41.850.005	4.419.254
Empresa privada	356.476.047	350.311.805	0	0	0	0
Empresa pública e org. social	16.853.812	33.409.839	3.988.419	0	0	0
Sociedade de economia mista com administração pública	4.382.851.852	2.906.526.220	14.734.991	0	99.693.000	24.364.693

**Fonte:** Dados do SNIS, 2017. Elaboração própria.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou analisar os investimentos em água e esgotamento sanitário no Brasil através de um recorte do ano de 2017, dividindo esses investimentos entre regiões, naturezas jurídicas e por serviços. Ao contrário do que se esperava em relação ao combate do poder público ao déficit de esgotamento sanitário (cerca de 45% da população brasileira), os investimentos dos estados e municípios não estão focando isso como prioridade, pelo contrário, os valores investidos em água foram muito maiores na maioria das regiões, especialmente nas empresas de administração pública direta, que é onde há maior influência do poder público. As empresas privadas, ao contrário do que se esperava, investiram mais em esgotamento sanitário, em média, além de investirem maior montante.

Também foi observado que a região norte, com menor abastecimento de esgoto, foi onde menor montante de recursos foi investido, o que explica o seu baixo desempenho, mas pior que isso, pode significar uma perpetuação dessa deficiência em relação às demais regiões.

Ao contrário do que é esperado para que alcancemos a total cobertura nos serviços de saneamento básico em 2033, que é investir cerca de R\$ 23 bilhões por ano, o Brasil continua investindo pouco, o que indica que a pesquisa da CNI sobre alcançarmos esse patamar apenas em 2060 pode se tornar realidade. Realizar políticas que cubram esses problemas que vêm sendo observados há tanto tempo no país é a única forma de mudar essa deficiência que parece não estar perto do seu fim. Isso é dever, principalmente, do poder público.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. J. L.; SANTINA, F. O. D.. Os planos municipais de saneamento e os investimentos em saneamento. X Congresso Brasileiro de Regulação, Associação Brasileira das Agências de Regulação (ABAR). Florianópolis, SC - 2017. Disponível em: [http://abrar.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANAIS\\_ABAR.pdf](http://abrar.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANAIS_ABAR.pdf). Acesso em: 25 de abr. de 2019.

CARVALHO, B. E. F. C.; COSTA, S. A. B.; MARQUES, R. C.; NETTO, O. M. C. A análise de impacto regulatório como instrumento de gestão para a universalização dos serviços esgotamento sanitário. X Congresso Brasileiro de Regulação, ABAR. Florianópolis, SC - 2017. Disponível em: [http://abrar.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANAIS\\_ABAR.pdf](http://abrar.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANAIS_ABAR.pdf). Acesso em: 25 de junho de 2019.

COBERTURA de água e esgoto no Brasil é pior que no Iraque. Época Negócios, 27 de jan. de 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2019/01/epoca-negocios-cobertura-de-agua-e-esgoto-no-brasil-e-pior-que-no-iraque.html>. Acesso em 02 de jul. de 2019.

COM o investimento atual, Brasil só terá 100% de saneamento em 2060. Jornal Nacional, 06 de maio de 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/05/06/com-o-investimento-atual-brasil-so-tera-100percent-de-saneamento-em-2060.ghtml>. Acesso em 02 de jul. de 2019.

SANTOS, Fernando Oliveira. Saneamento básico no Brasil: avaliação dos fatores determinantes do investimento com base nos dados da pesquisa do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas (FGV) - 2016. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/17826/Fernando%20%20Santos%20dissertacao%20vf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 01 de maio de 2019.

SISTEMA Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS. Portal Eletrônico. Brasília: Disponível em <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 13 de maio de 2019.

# NOVO MÉTODO DE FISCALIZAÇÃO DE GERAÇÃO AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE TERMELÉTRICAS

## Nelson Kazuo Minami

Engenheiro Eletricista pela EPUSP, Especialista em Engenharia Elétrica pela PETROBRAS/UFRJ. Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços de Energia da Superintendência de Assuntos Energéticos da Diretoria de Regulação Técnica e Fiscalização de Serviços de Energia da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP. – nminami@sp.gov.br.

**ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo:** Av. Paulista, 2313 - 3º andar - Bela Vista - São Paulo/ SP - CEP: 01311-300 - Brasil - Tel: +55 (11) 3293-5100, email: arsesp@arsesp.sp.gov.br.

## RESUMO

Uma nova metodologia de fiscalização do serviço de geração de energia elétrica foi implantada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL em associação com a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP. Esta metodologia visa o melhor uso dos recursos de fiscalização tanto próprios como de agências estaduais conveniadas sob instrumentos de descentralização de atividades.

Procedimentos para monitoramento, instruções de fiscalizações à distância e presenciais foram desenvolvidos pela ARSESP, que buscou aliar sua experiência em fiscalização de termelétricas aos objetivos perseguidos pela ANEEL.

O melhor conhecimento da contribuição de cada central termelétrica ao desempenho do setor de geração apresenta-se como a consequência mais visível deste modelo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fiscalização da geração de energia elétrica. Eficiência na fiscalização de termelétricas.

## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A nova metodologia de fiscalização do serviço de geração de energia elétrica foi implantada de maneira a se melhor conhecer o desempenho de centrais termelétricas na oferta de energia. O objetivo principal do modelo está na identificação das práticas de operação que podem impedir o aumento desta oferta, como inadequações do parque gerador, frustrações de safras agrícolas, irregularidades identificadas, como também na busca da melhoria dos serviços de geração.

O desafio consiste em se levantar os montantes de geração dos empreendimentos e compará-los com o desempenho do setor, de maneira regional e setorizado por combustível empregado.

Não se coloca nos procedimentos a criação de mecanismos de punições aos agentes por desempenho insuficiente, uma vez que não existe normatização de fatores de capacidade mínimos praticados. As obrigações de cada gerador consistem na apresentação de resultados comerciais compatíveis com eventuais contratos de fornecimento firmados, que já são fiscalizados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE.

A nova metodologia se direciona então à avaliação do desempenho destes geradores, independentemente à maneira em que seus contratos de fornecimento se cumpriram, uma vez que lhes é facultado adquirir energia de terceiros para o cumprimento de suas responsabilidades. Este fato pode, no limite, induzir uma majoração do Preço de Liquidação das Diferenças - PLD em decorrência de desempenhos insatisfatórios de agentes contratados, embora estejam regulares na CCEE.

## **AMBIENTE**

A avaliação da operação do universo das centrais de geração, retratando seu funcionamento e eventuais anomalias é tarefa de notável importância. Em contraposição, este acompanhamento de parques de geração dispersos em vários estados e com tecnologias diversas encerra dificuldades em função da disponibilidade finita de recursos humanos e materiais disponíveis.

A principal característica então deste novo modelo reside na maior eficiência no uso dos recursos disponíveis, de maneira a se produzir uma melhora nos serviços de energia elétrica através da prevenção de falhas, correção de irregularidades identificadas e busca da melhoria do serviço. Nestas ações objetiva-se a produção de resultados com um nível de qualidade mínimo satisfatório - eventuais punições por incorreções são aplicadas somente em último caso.

Atente-se que a Fiscalização de Desempenho de Centrais de Geração de Energia Elétrica é uma atribuição importante da ANEEL e também da ARSESP para garantir além da disponibilidade da Energia Elétrica cada vez mais necessária a sociedade para sua sobrevivência, bem-estar e desenvolvimento, mas também buscar atingir uso otimizado e limpo dos recursos naturais utilizados e refletir também na tarifa de Energia Elétrica que é aplicada a todos os consumidores do país.

Deve-se também salientar que há a disponibilidade de um acervo de fiscalizações conduzidas pela ARSESP nestas centrais nos últimos 17 anos, que viabilizaram uma base de informações de operação, expansão e concentração de empreendimentos, notadamente aqueles do setor sucroalcooleiro. Desta forma o esforço de seleção de usinas a fiscalizar é menos complexo, uma vez que existe um acervo de relatórios de fiscalização com antigas não conformidades e soluções que orientam o escopo dos trabalhos a se desenvolver.

## CENTRAIS TERMELÉTRICAS

É possível identificar algumas características das centrais termelétricas a partir dos dados da ANEEL,; o Código único de Empreendimentos de Geração – CEG e o Banco de Informações de Geração – BIG.

É possível observar, com base na capacidade instalada que as maiores fontes energéticas são a Hídrica, com 60,7%, e a Térmica, com 23,5% do total. Cabendo destacar que dentre as Térmicas, 8,6% do total fazem uso da Biomassa, vide Figura 1.

Origem	Fonte Nível 1	Fonte Nível 2	Nº de Usinas	P.Out (kW)	%	Nº de Usinas	P.Out (kW)	%
Hídrica	Potencial hidráulico	Potencial hidráulico	1341	104.471.516	60,72	1341	104.471.516	60,72
Térmica	Biomassa	Vários	566	14.786.872	8,59	566	14.786.872	8,59
	Fóssil	Vários	2.440	25.614.887	14,89	2.440	25.614.887	14,89
Eólica	Cinética do vento	Cinética do vento	610	14.958.393	8,69	610	14.958.393	8,69
Solar	Radiação solar	Radiação solar	2469	2.074.002	1,21	2469	2.074.002	1,21
Nuclear	Urânio	Urânio	2	1.990.000	1,16	2	1.990.000	1,16
Undi-Elétrico	Cinética da água	Cinética da água	1	50	0,00	1	50	0,00

Fonte: BIG - site: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> (2019.04.11)

**Figura 1** – Centrais de geração de energia elétrica por Origem e Fonte energética

O Estado de São Paulo apresenta como característica possuir 14,4% de todas as centrais de geração elétrica do País, sendo que estão instaladas 13,7% da capacidade total das hidrelétricas e 19,8% da capacidade total das termelétricas. Fato que chama a atenção comparado a outros Estados da União, como pode ser observado na Figura 2.

Tipo	Capacidade Instalada no Brasil e no Estado de SP					
	Potência Outorgada (kW)			Quantidade		
	BR	SP	%	BR	SP	%
hidrelétrica	108.462.275	14.885.016	13,7%	1.341	129	9,6%
termelétrica	41.963.689	8.320.703	19,8%	3.007	927	30,8%
eólica	15.004.289	2	0,0%	610	1	0,2%
nuclear	1.990.000	-	0,0%	2	-	0,0%
fotovoltaica	2.076.252	151.217	7,3%	2.469	12	0,5%
undoeletrica	50	-	0,0%	1	-	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>169.496.555</b>	<b>23.356.938</b>	<b>13,8%</b>	<b>7.430</b>	<b>1.069</b>	<b>14,4%</b>

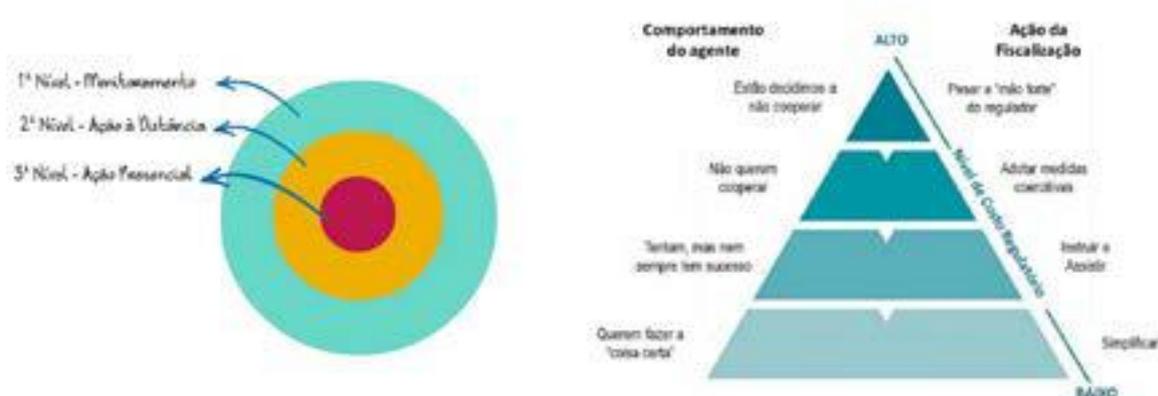
Fonte: BIG - site: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> (2019.04.11)

**Figura 2** – Centrais de geração de energia elétrica por Origem no Brasil e em São Paulo

## MATERIAL E MÉTODOS

Este novo procedimento repousa na análise e ordenamento da conduta dos agentes fiscalizados segundo critérios selecionados em campanhas de investigação. Através de levantamentos e análises de dados operacionais de bancos de dados de oferta de combustíveis, de montantes comercializados de energia elétrica, dados setoriais de mercados e também de informações disponibilizadas pelos próprios agentes de geração, pode-se elencar o desempenho destes agentes.

A ANEEL a partir de 2016 iniciou a implantação de uma nova metodologia para a fiscalização dos serviços de eletricidade, centrada no uso mais eficiente dos meios e equipes, finitos e por vezes insuficientes para os desafios que usualmente aparecem, focando-se os pontos que necessitam de acompanhamento e avaliando-se o desempenho total do parque por critérios estatísticos dedicados. A metodologia está baseada em três níveis de ação, conforme a Figura 3:



**Figura 3** – Modelo Quantum de fiscalização da ANEEL e Pirâmide de Fiscalização

## CAMPANHAS DE FISCALIZAÇÃO

- **Monitoramento** a partir de indicadores estruturados, definidos e apurados com base em informações obtidas dos próprios agentes, de instituições setoriais (Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE) e de fiscalizações anteriores pela Superintendência de Fiscalização da Geração - SFG (ANEEL) e das Agências Estaduais;
- **Ações à distância** que consistem em atividades de fiscalização por correspondência, ou com o agente na agência, centradas na investigação dos pontos de maior risco técnico-regulatório relativamente à conformidade esperada, contanto com avaliação de dados adicionais em maior detalhe que os da etapa anterior;

- **Ação presencial** estratégica com foco na busca de evidências durante os trabalhos de fiscalização de campo, baseada no conhecimento gerado durante as duas etapas anteriores.

Esse modelo implantado está estruturado para os diversos temas de atuação da área, como Relatórios de Acompanhamento de Empreendimentos de Geração de Energia Elétrica - RAPEEL, Pré-obras, Segurança de Barragens, Avaliação do Desempenho de Hidrelétricas e Avaliação do Desempenho de Termelétricas, dentre outros.

No primeiro nível, monitoramento, a SFG/ANEEL prospecta elementos que ordenam a conduta dos agentes fiscalizados. Este ranking de centrais que apresentam riscos potenciais de desempenho insatisfatório é passado às agências estaduais.

No segundo nível, ação à distância, se compila indicadores, informações e documentos de cada um dos participantes de um conjunto de usinas selecionadas na etapa anterior. Este nível, já conduzido por agências estaduais, contempla uma avaliação qualitativa e quantitativa detalhada das centrais - caso a análise não apure satisfatoriamente a adequação regulatória do empreendimento, ou suas condições operacionais, uma ação presencial é recomendada. A ação fiscalizatória pode então penetrar na fase em que não conformidades ou respostas insatisfatórias dos agentes sob investigação implicam na necessidade de ação de campo.

No terceiro nível, em conjunto com as agências estaduais, desenvolve-se ação *presencial* à central de geração, uma vez que as respostas até então disponíveis foram insuficientes face aos índices de desempenho apresentados. Neste caso, fiscais destas agências deslocam-se às unidades de geração e verificam dados e características locais na busca das causas das não-conformidades observadas e encaminham providências para sua solução.

O acionamento destas ferramentas de gerenciamento do parque de geração se efetiva por campanhas, quando então um contingente de técnicos da ANEEL e de agências estaduais concentra sua atenção sobre os temas específicos em análise. Estas campanhas têm prazo de duração e costumam se repetir anualmente. Além da avaliação do desempenho de centrais termelétricas, a metodologia pode também ser aplicada em campanhas de avaliação do desempenho de centrais hidráulicas, eólicas e fotovoltaicas. O acompanhamento da implantação de novos empreendimentos de geração também tem sido uma aplicação eficiente deste procedimento de fiscalização.

## **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE TERMELÉTRICAS NÃO DESPACHADAS CENTRALIZADAMENTE (UTENDC)**

A ANEEL fiscaliza o parque nacional de geração como um todo. As agências estaduais, por outro lado, focam apenas as centrais não despachadas centralizadamente pelo ONS, conforme legislação da descentralização. No desenvolvimento desta disciplina, se desenvolvem métodos específicos e peculiares de avaliação destas centrais, em especial as

de ciclo térmico, Usinas Termelétricas - UTE's. A seguir desenham-se os procedimentos para monitoramento, ou fiscalização de 1º nível de centrais térmicas e as ferramentas a serem disponibilizadas para as ações à distância que se fizerem necessárias.

A importância desta ordenação reside na consideração que o ONS classifica como despachadas centralizadamente as centrais dos tipos I e IIA - observa, no entanto, que as demais devem informar suas decisões referentes a planejamento e programações de geração. Desta forma, se decidiu focar a Campanha UTEndc apenas às centrais dos tipos IIB e III.

Compõe parcela significativa das UTE's não despachadas centralizadamente as unidades com autoprodução, normalmente em cogeração. Neste particular, as centrais a biomassa do setor de açúcar e álcool têm participação preponderante.

Nesta análise do desempenho de UTE's com autoprodução, a Campanha enfatiza a investigação do comportamento do conjunto de centrais não despachadas que interferem no equilíbrio do suprimento do Sistema, que seriam as unidades que comercializam sua energia em Leilões. Apesar de sempre existir a possibilidade de substituição da geração, podem ocorrer impactos na modicidade tarifária pela necessidade de agregação ao Sistema de unidades que praticam custos mais elevados, além da possibilidade de eventuais deficiências na segurança do suprimento de energia elétrica.

A fiscalização das UTEndc tem como objetivo agir para assegurar que o desempenho operacional dessas usinas pratique uma condição satisfatória e compatível com o previsto no processo de supervisão da operação. Esta condição se desenha a partir do acompanhamento de indicadores de desempenho operacional.

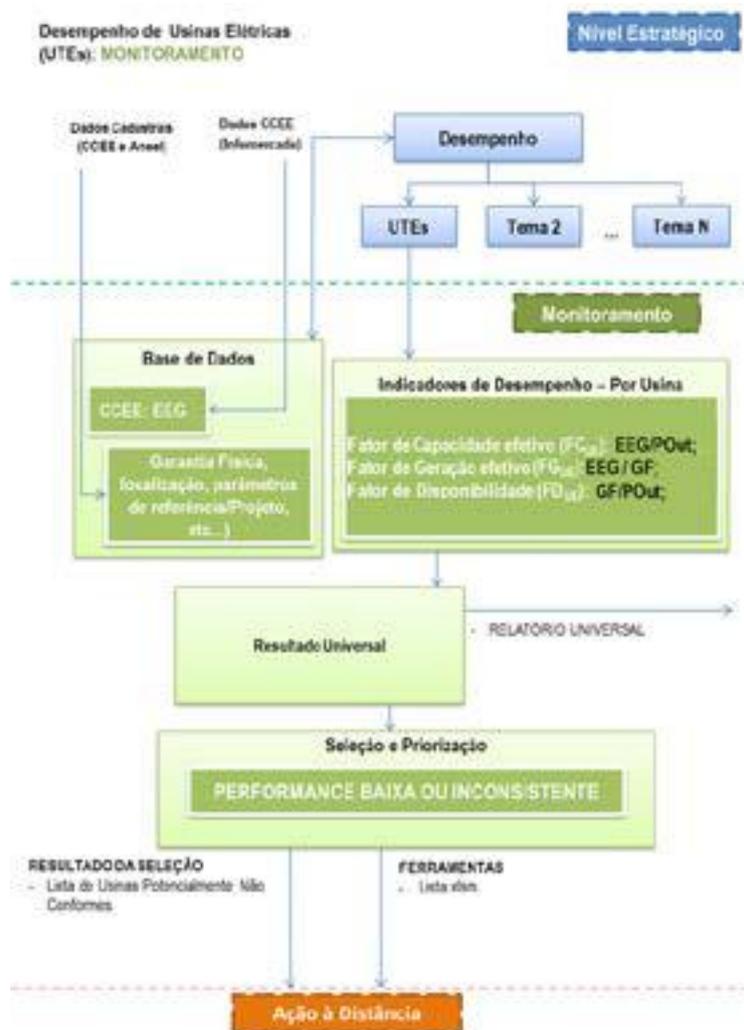
As usinas com baixo desempenho operacional são filtradas pelo monitoramento e identificadas como tendo desempenho insatisfatório (vermelho) e alerta (amarelo). Tais usinas serão então objeto de Ações à Distância (Fiscalização de 2º nível) e, caso necessário, Ação Presencial (Fiscalização de 3º nível). Naquelas consideradas como desempenho aceitável (verde), mantém-se seu monitoramento.

No segundo nível, ação à distância, concentra-se a análise nas centrais em que as informações levantadas e os indicadores produzidos apontam um desempenho inadequado. Nesta etapa se avaliam adequações regulatórias, recursos humanos, de alimentação de combustíveis, materiais consumidos e demais condições operacionais praticadas.

As centrais termelétricas podem ser ordenadas em função do combustível utilizado na geração, Biomassa (Bagaço de Cana, Licor Negro, etc.) ou Fóssil (Carvão Mineral, Gás Natural/ GNL, OC e Diesel).

## **MONITORAMENTO**

A fase de monitoramento do desempenho das UTE's não despachadas desenvolve-se conforme apresentado no fluxograma da Figura 4.



**Figura 4** – Fluxograma do procedimento de monitoramento das UTEs

Inicialmente, para a construção ou atualização da base de dados, define-se o parque ou o conjunto de usinas a ser investigado na campanha, que deve incluir, no mínimo, todas aquelas UTEs com registros de geração comercial na CCEE e que satisfaçam os requisitos de determinação definidos - centrais participantes de leilões e/ou que recebem incentivos de geração.

Conforme ilustrado, a primeira etapa consiste na alimentação do banco de dados com as informações das usinas necessárias para o cálculo dos indicadores. Em seguida, esses dados e informações são processados por usina e/ou por fonte, gerando a lista de usinas com baixo desempenho e um relatório de Resultados de Indicadores (RI) para um período de tempo específico.

Por fim, com base em limites adotados dos indicadores, o desempenho de cada uma destas usinas será classificado como Satisfatório, Alerta e Insatisfatório, sendo que as usinas com desempenho insatisfatório ou em situação de alerta deverão ser objeto de ação à distância.

O monitoramento é conduzido na periodicidade anual, com início no mês de março e considerando o desempenho periódico das usinas em anos completos e seguidos anteriores à data da execução - um período de investigação dimensionado para os últimos 3 (três) anos completos foi adotado. Os dados cadastrais das UTEndc consideradas na ação também devem ser atualizados anualmente antes da execução do monitoramento. O universo das usinas a serem monitoradas são todas as termelétricas não despachadas pelo ONS (UTE Tipo III) juntamente com as térmicas sem Custo Variável Unitário - CVU (UTE Tipo IIB), que praticam comercialização de excedentes de energia elétrica gerada negociados no Ambiente de Contratação Regulada - ACR ou Ambiente de Contratação Livre - ACL.

As informações primárias necessárias para rodar o procedimento são provenientes de diferentes fontes e formatos diversos, conforme a seguir:

- Banco de Informações de Geração - BIG (ANEEL): O Banco de Informações de Geração - BIG é disponibilizado no sítio da ANEEL e apresenta as características principais de cada empreendimento: designação, dados de localização, dados da empresa titular, potência instalada, início de operação comercial, garantia física inicial, os ID's, dentre outras informações relevantes para as análises de desempenho. A análise se desenvolve apenas nos empreendimentos termelétricos - (Formato: páginas html);
- Penalidade dos contratos no ACR (CCEE): Estes dados devem ser solicitados a CCEE, uma vez que ela realiza o monitoramento do cumprimento dos contratos com base nos dados da medição de faturamento, rebatidos ao centro de carga - (Formato: relatório);
- Infração dos contratos no ACL (CCEE): Estes dados devem ser solicitados a CCEE - ela realiza o monitoramento do cumprimento dos contratos com base nos dados da medição de faturamento rebatidos ao centro de carga - (Formato: relatório); e
- Energia Elétrica Gerada mensal - EEG (CCEE): Dados disponibilizados no sítio da CCEE, de domínio público, com a energia elétrica disponibilizada no centro de carga de cada usina, ou seja, sem as perdas na rede, totalizados de forma mensal e apresentados por ano fiscal comercial - (Formato: planilha Excel).

## FORMULAÇÃO ADOTADA

Conforme Figura 4, na etapa de monitoramento estruturam-se dados e informações sistemáticas de fácil obtenção e processamento, que são, no caso das usinas termelétricas, informações cadastrais dessas usinas como também gerações mensais de energia ativa (GEA). Estas gerações comerciais líquidas contabilizadas pela CCEE a partir das medições feitas nos pontos de conexão (Sistema de Medição de Faturamento - SMF), são aqui designadas como Energia Efetivamente Gerada (EEG).

Para a construção ou atualização da base de dados, define-se inicialmente o parque ou conjunto de usinas a ser investigado na campanha, o qual deve incluir no mínimo todas aquelas UTE's com registros de geração comercial na CCEE.

O principal elemento de desempenho a ser monitorado é o total anual de energia elétrica ativa gerada líquida por cada empreendimento - EEG (equação 1). A partir dele é calculado a energia elétrica ativa gerada líquida média - EEG<sub>med</sub> (equação 2). O EEG<sub>med</sub> pode ser comparado com duas das principais características do empreendimento: sua potência outorgada - P<sub>out</sub> e a sua garantia física - GF:

$$EEG = \sum E_i \quad (\text{equação 1})$$

$$EEG_{med} = \frac{\sum E_i}{\text{Horas}} \quad (\text{equação 2})$$

Onde, E<sub>i</sub> é o Montante de Energia Elétrica Ativa Gerada Líquida do mês i, disponibilizada pelo CCEE em seu informe ao mercado.

Importante: O montante "Horas" deve corresponder a quantidade de horas do período em análise. Atenção deve ser dada para os empreendimentos novos em início de operação comercial, ou que tiveram alteração da capacidade instalada no período de avaliação.

O primeiro indicador individual é o Fator de Capacidade da Energia Gerada:

$$FC = \frac{EEG_{med}}{P_{out}} \quad (\text{equação 3})$$

O segundo indicador individual é o Fator de Geração:

$$FG = \frac{EEG_{med}}{GF} \quad (\text{equação 4})$$

Importante: caso GF seja inexistente, adota-se o valor "1" a este fator de geração

O terceiro indicador individual é o Fator de Disponibilidade:

$$FD = \frac{GF}{P_{out}} \quad (\text{equação 5})$$

Observa-se que a relação pode ser expressa de outra forma:

$$FD = \frac{FC}{FG} \quad (\text{equação 6})$$

Importante: caso FG seja "1" (ou seja, GF inexistente), adota-se também valor "1" a este fator de disponibilidade.

O monitoramento é alimentado por informações cadastrais da ANEEL e aquelas provenientes de planilhas disponibilizadas no sítio da CCEE, além das informações solicitadas diretamente à CCEE.

A designação, dados de localização, dados da empresa titular, potência instalada, início de operação comercial, garantia física inicial, os ID's, entre outras informações relevantes para as análises de desempenho dos empreendimentos são extraídos dos sítios da ANEEL e da CCEE.

Caso necessário, levantam-se informações adicionais sobre o parque de geração de cada agente através de consulta direta ou em bancos de entidades do setor (União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo - ÚNICA e Associação da Indústria de Cogeração de Energia - COGEN), de publicações especializadas (Jornalcana, por exemplo) e a relatórios de fiscalização anteriores conduzidos por agências locais, ou mesmo pela ANEEL.

## **SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS - SGBD**

No tratamento das informações busca-se construir um SGBD relacional de fácil implementação, pois não há necessidade de elevadas capacidades de armazenamento ou processamento, tão somente facilidade e flexibilidade no processamento dos dados.

A operação básica para compor as diversas tabelas do SGBD é a importação de dados em planilhas Excel, sempre exigindo um pré-tratamento da estrutura de dados para a formação de um conjunto de tabelas relacionais de fácil compreensão.

Exige-se ao menos a criação de tabelas a partir das seguintes planilhas:

- Planilha pré-tratada com os empreendimentos cadastrados no "CEG" ANEEL;
- Planilha pré-tratada com os empreendimentos cadastrados no "BIG" ANEEL;
- Planilha pré-tratada com os empreendimentos cadastrados no ONS;
- Planilha pré-tratada com os ativos cadastrados no CCEE; e
- Planilha pré-tratada com os valores de energia elétrica líquida gerada do CCEE.

A partir destas tabelas será possível criar consultas simples que devem gerar as seguintes informações:

- Relação de empreendimentos termelétricos não despachados em operação com capacidade instalada superior a 5 MW (BIG), agrupados por estados;
- Relação de ativos (CCEE) e respectivos totais de energia gerada por ano (CCEE), agrupados pela modalidade de operação ONS, por estado e por ano de operação;
- Relação de informações de empreendimentos (BIG) e informações de ativos (CCEE);
- Cálculo de fatores entre os diversos dados das tabelas (BIG e CCEE) - determinação de valores de indicadores e classificação em bandeiras;

- Cálculo de fatores entre anos sucessivos entre os dados das tabelas (CCEE) - determinação de tendências de valores em análise; e
- Relação dos empreendimentos/ativos e respectivos indicadores classificados, com indicação da prioridade de análise em ações posteriores, à distância ou presenciais.

## CRUZAMENTO DE DADOS E INDICADORES

A maior parcela dos empreendimentos termelétricos não despachados tem como objetivo primário a geração de energia elétrica para uso próprio e acessoriamente a venda de excedentes ao Sistema Interligado Nacional - SIN, tanto no mercado regulado como no livre. Tanto no mercado regulado ou como no livre exige-se a liquidação centralizada das obrigações contratuais. A CCEE registra todos os contratos de compra e venda de energia e, a partir das medições do SMF, contabiliza os valores de energia liquidados nos contratos firmados entre os agentes cadastrados na sua plataforma.

Os diversos processos dos empreendimentos de geração termelétrica diferenciam-se principalmente pela sua forma de utilizar os combustíveis disponíveis para cada processo industrializado. Desta forma cada central possui parâmetros distintos de rendimentos na obtenção de energia elétrica a partir da combustão térmica da matriz primária de energia.

Cabe também esclarecer que decisões estratégicas determinam o aumento ou redução do excedente de energia elétrica produzida, decisões estas baseadas em variáveis econômicas onde o empreendimento está inserido. Desta forma, a geração da energia para consumo próprio e a excedentes para comercialização dependem de preços e quantidades dos diversos insumos da cadeia produtiva, das previsões mercadológicas que são tomadas sistematicamente e, eventualmente, dependem de políticas governamentais regionais/locais.

Observa-se ainda uma sazonalização anual dos diversos processos. Desta forma adota-se períodos mínimos de avaliação de 12 meses consecutivos, alternando-se ano comercial com períodos de safra.

Para poder comparar o desempenho dos diversos empreendimentos há a necessidade de eliminar os efeitos das condições geoespaciais e temporais a que cada central é submetida. Desenvolve-se então uma normalização dos valores em montantes médios anuais observados por estado e por combustível utilizado, de sorte que os segmentos por combustível em cada estado e no mesmo ano possam ser avaliados.

A metodologia de se normalizar os resultados de geração de energia elétrica a partir dos valores médios anuais permite a análise comparada do desempenho das centrais, uma vez que elimina a influência de suas condições individuais locais e temporais. Acredita-se que esta é uma maneira satisfatória de se analisar o efeito das diferentes situações de forma espacial e temporal, com ênfase no combustível utilizado.

O primeiro indicador é o Fator de Capacidade da Energia Gerada do grupo:

$$FC_g = \frac{\sum EEG_i}{\sum Pout_i} \text{ (equação 7)}$$

O segundo indicador é o Fator de Geração do grupo:

$$FG_g = \frac{\sum EEG_i}{\sum GF_i} \text{ (equação 8)}$$

O terceiro indicador é o Fator de Disponibilidade do grupo:

$$FD_g = \frac{\sum GF_i}{\sum Pout_i} \text{ (equação 9)}$$

A normalização consiste em recalculer o percentual de cada fator individual em relação ao fator do grupo:

$$FCn_i = \frac{FC_i}{FC_g} \times 100\% \text{ (equação 10)}$$

$$FGn_i = \frac{FG_i}{FG_g} \times 100\% \text{ (equação 11)}$$

$$FDn_i = \frac{FD_i}{FD_g} \times 100\% \text{ (equação 12)}$$

**Tabela 1 – INDICADOR PRIMÁRIO DE DESEMPENHO - TABELA DECISÓRIA**

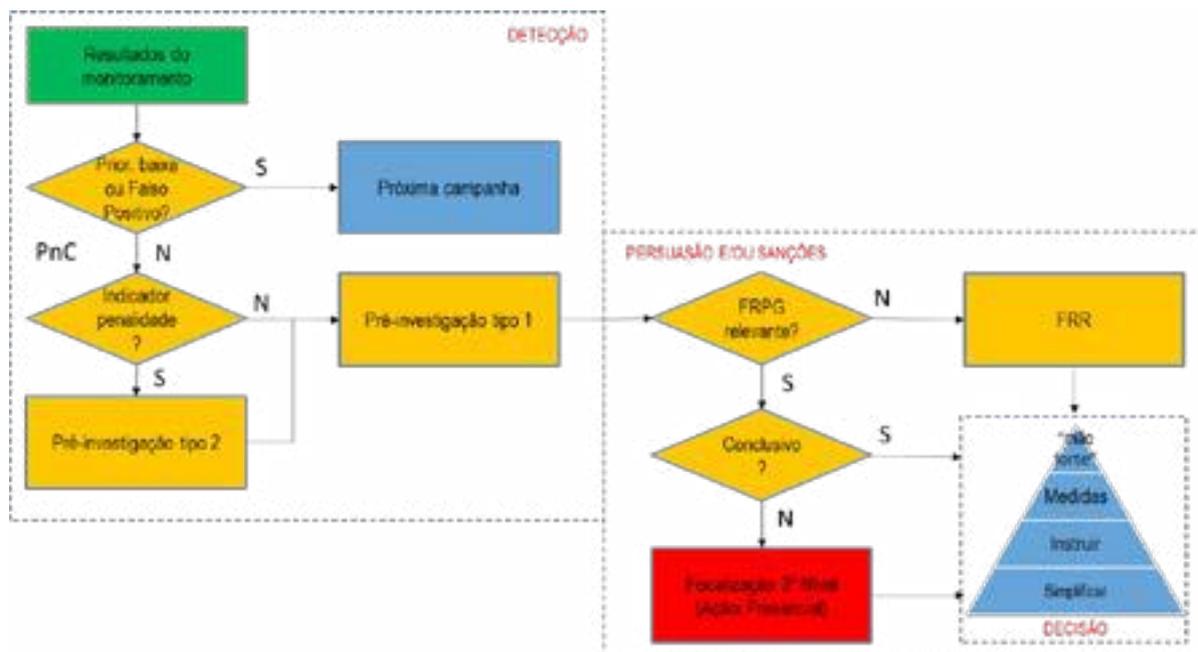
Casos	Fator de Capacidade	Fator de Geração	Indicador Primário de Desempenho
1	qualquer	$\geq 1$	• Verde
2	$\geq 1$	$< 1$	• Amarelo
3	$< 1$	$< 1$	• Vermelho

O processo de Monitoramento se desenvolve através de filtragens que selecionam as UTE's, dentro do parque ou conjunto de usinas investigadas na campanha, que apresentam uma baixa performance ou desempenho reduzido em relação aos padrões.

Na sequência da determinação dos fatores de Capacidade, de Geração e de Disponibilidade, sejam individuais, de grupo e normalizados, já é possível a verificação se a central apresenta algum valor inferior à unidade - este fato indica que a central, potencialmente, apresenta déficit na geração. Após a constatação, no entanto, necessita-se a continuação de ações à distância de maneira a se avaliara as medidas que podem ser desenvolvidas para a melhoria no desempenho.

## AÇÃO À DISTANCIA

A ação à distância, se compila indicadores, informações e documentos de cada um dos participantes de um conjunto de usinas selecionadas na etapa anterior. Este nível, já conduzido pela ANEEL e por agências estaduais, contempla uma avaliação qualitativa e quantitativa detalhada das centrais, conforme pode ser observado na Figura 5.



**Figura 5** – Fluxograma do procedimento de ação a distância das UTEndc selecionadas

Precede a etapa de Pré-investigação a verificação dos valores obtidos no monitoramento caso a caso, de forma a detectar se a seleção pode ter sido decorrente de:

- Dados cadastrais incorreto ou incompletos;
- Incoerências ou erros na base de dados do monitoramento;
- Alterações nas características técnicas recentes não incorporadas as bases de dados oficiais;
- Interpretações incorretas do sistema de contratação de energia, podendo ser um Leilão (ACR) ou negociação parcial da Garantia Física da UTEndc (ACL)
- Operação das Linhas de Transmissão por eventos ou situações temporárias ou permanentes que causam a limitação de fluxo;
- Ocorrências de longa duração, com indisponibilidade de unidades geradoras, conforme a Resolução ANEEL nº 583/2013, inclusive com a possibilidade de suspensão da operação comercial realizada pela ANEEL;

- Ocorrência de pequeno histórico de geração de energia elétrica;
- Outros fatores.

A Ação a Distância procederá a partir do recebimento de “Planilha de Primeira Interação” preenchida pelo agente, solicitando dados administrativos, características técnicas, dados agrícolas, dados de interrupções, dados de energia gerada e avaliação do agente de seu desempenho.

Neste momento pode ser necessário uma avaliação detalhada da geração de energia elétrica horária, solicitada ao clic CCEE.

Os fatores de risco gerenciáveis são aqueles associados a indisponibilidades e desligamentos / falhas, gerenciamento das manutenções e da operação:

- Planejamento falho frente as ocorrências climáticas;
- Erros operacionais – (i) erros humanos; e (ii) erros na atuação de proteção(ões) ou mesmo a não atuação destas;;
- Falta de Componentes de reserva – falta, escassez e/ou desatualização de componentes sobressalentes na usina;
- Gestão da operação – falhas de programação, gerenciamento ou execução das intervenções operacionais;
- Gestão da manutenção – falhas de programação ou execução das intervenções de manutenção;;
- Limitação de geração causada por restrições operativas internas a UG, como vibrações

A lista abaixo apresenta de forma geral os principais riscos que merecem ser avaliados:

- Degradação dos materiais e componentes;
- Corrosão;
- Falha de montagem;
- Erro de projeto;
- Falha na estrutura;
- Erro operacional do sistema automatizado ou por intervenção manual;
- Falha na malha de controle;
- Falha dos dispositivos de proteção;
- Falha dos equipamentos de manobra;
- Falha no acionamento dos dispositivos de emergência;

## AÇÃO PRESENCIAL

A Ação Presencial deve ser aplicada caso a análise não apure satisfatoriamente a adequação regulatória do empreendimento, ou suas condições operacionais.

A ANEEL ou as agências estaduais deslocam os seus fiscais às unidades de geração e verificam dados e características locais na busca das causas das não-conformidades observadas e encaminham providências para sua solução.

Conforme o Banco de Constatações Consolidado, destacam-se a aplicação das seguintes Constatações:

- Gestão inadequada da Manutenção e/ou Operação da usina;
- Gestão inadequada da Operação;
- A usina apresenta restrições internas temporárias;
- Empreendimento com características técnicas divergentes às descritas no ato de outorga;
- Condição de conservação e/ou operação de instalações passíveis de melhora;
- Não disponibilização de dados e/ou informações;

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O novo modelo procura focar no acompanhamento do desempenho de grupos empresariais ligados ao setor, bem como em seus planos de expansão. Outra linha de investigação se concentra na avaliação de cenários de disponibilidade de combustíveis para geração, em especial os de produção de cana de açúcar, como também das tecnologias de elevação da geração de excedentes de energia elétrica na agroindústria.

A nova abordagem procura mudar a forma de se medir desempenhos e moldar comportamentos voltados à maior eficiência no emprego dos meios de geração. Possíveis mudanças no comportamento dos agentes após exposição a este novo modelo de fiscalização também foram avaliadas.

Em especial se verificou que a principal motivação dos agentes do setor de açúcar e álcool reside na melhoria dos resultados empresariais das operações industriais desta agroindústria. Torna-se importante salientar que estes objetivos empresariais nem sempre estão aderentes à maximização do montante de energia elétrica gerado, isto é, pode-se, inclusive, desviar recursos de geração (bagaço de cana de açúcar) para o mercado se o resultado for mais atrativo que o de energia elétrica.

O monitoramento do desempenho de diferentes centrais térmicas de geração permite comparar e classificar estas unidades, o que contribui para a melhoria do padrão operacional do parque nacional.

O modelo UTEndc foi aplicado em junho/2018 em experiência piloto a uma base de 113 empreendimentos térmicos à Biomassa (Bagaço de Cana de Açúcar) em São Paulo, selecionados como os mais significativos para aplicação do Monitoramento (dados primários levantados no período de 2015 a 2017). O principal produto deste monitoramento piloto foi uma seleção de 25 UTE's que exibiram bandeira vermelha para o indicador primário de desempenho. Estas centrais classificadas como potencialmente não conformes, seguiriam para o segundo nível da campanha, etapa de investigações na fase ação à distância.

A conclusão do trabalho indica que o procedimento/modelo busca estabelecer uma metodologia factível de comparação entre dados de centrais que estão submetidas a condições operacionais distintas, porém monitoráveis. A manipulação mais indicada deve direcionar a distribuição dos dados a uma distribuição normal, com uma justificativa matemática mais elementar, de maneira a proporcionar uma satisfatória visão comparativa dos dados e resultados.

Empreendimentos com características distintas, porém submetidos às mesmas condições locais e temporais, podem ter seus desempenhos comparados com uma base normalizada. De fato, a utilização da razão entre o indicador individual e o indicador do grupo ao qual está inserido pode estabelecer um parâmetro que ao ser comparado a valores globais permite eliminar a influência regional do desempenho do empreendimento.

Três parâmetros básicos caracterizam um grupo de influência: Estado (Unidade Federal) de localização do empreendimento; modalidade de despacho ao qual está submetido; e fonte de combustível utilizado. Uma comparação de empreendimentos com grupos semelhantes construídos seguindo estes parâmetros permite ordenar critérios de determinação de sua eficiência individual.

Outros fatores específicos também influenciar os resultados da investigação. Dentre eles pode-se citar o gerenciamento de operação/manutenção, políticas administrativas, decisões gerenciais estratégicas, tecnologia aplicada aos empreendimentos e a variação do preço das commodities.

As análises da fiscalização à distância subsequentes ao monitoramento devem se debruçar nestes condicionantes para a correta avaliação de cada empreendimento e, por conseguinte, seu comportamento no universo de parques de geração. O procedimento aqui descrito, apesar de ainda em desenvolvimento, apresenta-se como ferramenta útil para se direcionar programas de melhoria do desempenho destes parques.

## FATOS RELEVANTES OBSERVADO NA CAMPANHA PILOTO REALIZADA PELA ARSESP

- A estratégia geralmente é definida pela Diretoria com base em resultados avaliados continuamente;
- A produção (açúcar/etanol) depende da produção agrícola e por sua vez tem grande dependência do regime de chuvas;
- O&M é programado sistematicamente, mas há metas diárias de produção que devem ser cumpridas;
- A empresa sempre busca o melhor resultado financeiro a médio e longo prazo, e portanto evita situações que são prejudiciais a operação do processo;
- O valor e as regras de comercialização de energia elétrica é determinante para a decisão técnica e econômica de operação, inclusive estratégica da Superior Administração (PROINFA, cotas, ACR e ACL);

## CONCLUSÃO

A nova metodologia de fiscalização de empreendimentos de geração termelétrica apresenta qualidades que devem ser enfatizadas. A criação de ferramentas de investigação baseadas em índices e indicadores que buscam modelar o universo das centrais de geração, retratando seu funcionamento e eventuais anomalias é importante contribuição da metodologia. Em paralelo também se deve enfatizar a disponibilidade de uma base de dados de desempenho de usinas no estado de São Paulo levantadas pela ARSESP, como ainda o acompanhamento da expansão e concentração destas centrais nos últimos anos, como ocorreu no setor sucroalcooleiro por exemplo.

A conclusão do trabalho indica que o procedimento busca estabelecer uma metodologia factível de comparação entre dados de centrais que estão submetidas a condições operacionais distintas.

Empreendimentos com características distintas, porém submetidos às mesmas condições locais e temporais, podem ter seus desempenhos comparados com uma base normalizada. A utilização da razão entre o indicador individual e o indicador do grupo ao qual está inserido pode estabelecer um parâmetro que ao ser comparado a valores globais permite eliminar a influência regional do desempenho do empreendimento.

É corrente nos meios de comunicação sobre o impacto do despacho das centrais termelétricas emergenciais que possuem valores de venda de energia muito mais altos que os praticados em relação as com fonte hídrica. Por decorrência, o grande impacto nos dispêndios com a compra da energia elétrica que é comercializada pelas concessionárias, permissionárias e

autorizadas, se refletem em um maior valor da tarifa de energia elétrica que é cobrado nas faturas de consumo de energia elétrica de cada unidade consumidora no País.

Partindo do pressuposto de que é realizado o despacho ótimo da energia elétrica proveniente das hidrelétricas, cabe refletir que há um potencial de energia elétrica proveniente das termelétricas, já instaladas, não totalmente aproveitadas, o que poderia ter um custo unitário incremental inferior ao das termelétricas de emergência, mas sempre dependentes de questões financeiras e econômicas dos mercados de agronegócio e de energia elétrica.

Informações colhidas com agentes que atuam no mercado de comercialização, distribuição, transmissão e geração de energia elétrica indicam que há uma grande correlação do valor do Preço das Liquidações das Diferenças – PLD apurado pelo CCEE de forma sistemática e o montante efetivamente disponibilizado pelos geradores. Tais valores consideram sua capacidade instalada e disponibilidade de combustível, mesmo ponderando as variações econômicas dos mercados onde atuam cada agente.

### **A ARSESP OBSERVOU, EM DECORRÊNCIA DAS INICIATIVAS OBSERVADAS DURANTE A EXECUÇÃO DE SUAS ATIVIDADES QUE:**

- Todos os agentes de geração do universo avaliado pela ARSESP consideram a comercialização do excedente de energia elétrica um bom negócio, considerando o reflexo dos investimentos efetuados na modernização de seu parque industrial;
- Alguns destes agentes não estão gerando energia elétrica além do mínimo para manter sua garantia física ou sua disponibilidade mensal (sazonalizada);
- Aparenta haver decisão estratégica de redução da comercialização do excedente de geração de energia elétrica em algumas usinas, por reflexo do GSF;
- O histórico de montantes de geração de energia elétrica apresenta uma correlação com o valor do PLD;
- No Estado de São Paulo há uma forte redução da produção agrícola devido ao déficit hidrológico, mas há maior impacto nas usinas menores;
- As usinas que apresentam melhor estabilidade econômica não possuem financiamentos de suas expansões;

### **REFERÊNCIAS**

GOVERNO FEDERAL, [www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/) - Lei nº 8.987/95: “Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.”

GOVERNO FEDERAL, [www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/) - Lei nº 9.074/95: "Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências."

GOVERNO FEDERAL, [www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/) - Lei nº 12.783/13: "Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária; altera as Leis 10.438 de 26.04.2002, 12.111 de 09.12.2009, 9.648 de 27.05.1998, 9.427 de 26.12.1996, e 10.848 de 15.03.2004; revoga dispositivo da Lei 8.631 de 04.03.1993; e dá outras providências."

CCEE Web Site, [www.ccee.org.br/](http://www.ccee.org.br/) Dados de Penalidades e Infrações, Informações de monitoramento da geração de energia ativa líquida - sistema Cliq da CCEE

CCEE Web Site, [www.ons.org.br/](http://www.ons.org.br/) - Informações ao mercado – InfoMercado Mensal.

ANEEL Web Site, [www.aneel.gov.br/](http://www.aneel.gov.br/) - Código Único de Empreendimento de Geração (CEG) e BIG.

CAETANO, R.E. et al. - "A Nova Metodologia de Fiscalização dos Serviços de Geração de Energia Elétrica por Meio de Autodeclaração dos Agentes Regulados". In: IX Congresso Brasileiro de Regulação. ABAR - Brasília, Agosto 2015

HIRATA, I. et al. - "Fiscalização em 3 Níveis - Aplicando o Conceito de Diferenciação de Risco Regulatório na Fiscalização de Empreendimentos de Geração de Energia". In: IX Congresso Brasileiro de Regulação. ABAR - Brasília, Agosto 2015.

PAULA, C.P. et YAMAGUCHI, H.R. - "O Novo Modelo de Fiscalização de Geração - O Impacto da ANEEL nas Agências Estaduais". In: X Congresso Brasileiro de Regulação. ABAR - Florianópolis, Setembro 2017.

PAULA, C.P. et YAMAGUCHI, H.R. - "Incentivos Regulatórios à Cogeração - Estímulos ao Aumento da Eficiência na Geração Termelétrica". In: XXIII SNPTEE. Cigré-BR - Foz do Iguaçu, outubro 2015.

MINAMI, N.K., PAULA, C.P. et YAMAGUCHI, H.R. - "Monitoramento do Desempenho do Sistema Elétrico = Avaliação da Geração de Termelétricidade – Nova Metodologia de Fiscalização à Distância". In: XVIII ERIAC. Cigré-BR - Foz do Iguaçu, maio 2019.

# O IMPACTO DO ÍNDICE ANEEL DE SATISFAÇÃO DO CONSUMIDOR (IASC) NA TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA

## Daniel Cardoso Danna

Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília – UnB, 2001. Mestrando em Administração Pública pelo IDP, 2019. Atua como Especialista em Regulação da ANEEL desde 2007- e-mail: danieldanna@aneel.gov.br.

## Luis Carlos Carrazza

Graduado em Economia pela Universidade de São Paulo, 2003. Mestre em Economia pela UNESP, 2009. Atua como Especialista em Regulação da ANEEL desde 2007 - e-mail: carrazza@aneel.gov.br.

**Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).** Este material expressa exclusivamente a posição dos autores, não representando a instituição para a qual trabalham: SGAN– Quadra 603/ Módulo J, Asa Norte, Brasília – DF – CEP: 70830-030 – Tel: +55 (61) 2192-8635.

## RESUMO

No modelo de regulação pelo preço, caracterizado pela regulação por incentivos, a metodologia do Fator X, um componente calculado no processo de revisão tarifária que captura os ganhos de produtividade das concessionárias de energia elétrica, vem sendo aprimorada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) No 3º Ciclo de Revisões Tarifárias Periódica - CRTP (2011-2014), a ANEEL introduziu o componente Q (qualidade) ao cálculo do Fator X, que impacta a tarifa de energia elétrica conforme o desempenho dos indicadores de qualidade do fornecimento da distribuidora avaliada. No 4º CRTP (2015-2018), foram incluídos sete indicadores comerciais de atendimento no cálculo do componente Q, entre eles o Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor – IASC, obtido por questionário, que avalia a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras. Este trabalho avalia a inserção do IASC no componente Q do Fator X, apresentando resultados simulados com a aplicação desse indicador no período de 2016 a 2018. A metodologia consiste em investigar os documentos disponibilizados pela ANEEL na Audiência Pública nº 23/2014, que tratou do Fator X, e efetuar uma simulação dos resultados do IASC nos processos tarifários durante o período mencionado. Diante desta análise, observa-se que o indicador IASC do componente Q afeta o Fator X entre -0,30% a 0,30%, o que representou, em valores absolutos, aproximadamente R\$ 35 milhões em 2016, R\$ 39 milhões em 2017 e R\$ 15 milhões em 2018.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Concessionárias de Distribuição. Fator X. Componente Q. Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor – IASC. Regulação por incentivos. Metodologia de revisão tarifária.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O modelo de regulação pelo preço (*price cap*) atualmente adotado no setor elétrico brasileiro se caracteriza pela regulação por incentivos, cuja essência é a fixação de parâmetros 'gerenciáveis' pelas concessionárias de distribuição durante algum período e uma reavaliação posterior, a fim de capturar os ganhos auferidos pelas empresas e repassá-los ao consumidor.

Neste sentido, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) desenvolveu desde o 1º Ciclo de Revisões Tarifárias – CRTP (2003 a 2007) o Fator X, um componente calculado no processo de revisão tarifária que captura os ganhos de produtividade das concessionárias de energia elétrica ao longo dos processos de revisão tarifária, que ocorrem normalmente a cada quatro ou cinco anos. Ao longo das revisões das metodologias de cálculo esse componente foi aperfeiçoado, sendo introduzido no 3º CRTP (2011-2014) o componente Q (qualidade), que funciona basicamente como um incentivo para o desempenho da distribuidora no que se refere aos indicadores de qualidade do fornecimento, denominados DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC<sup>1</sup> (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora). Além disso, introduziu-se também o componente T (trajetória) ao Fator X, que está associado aos custos operacionais considerados na tarifa.

No 4º CRTP (2015-2018), foram incorporados, considerando um período de transição, sete indicadores comerciais<sup>2</sup> ao componente Q, sendo um deles o Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor – IASC, obtido por questionário de uma pesquisa, que avalia a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia.

O modelo utilizado para o cálculo do IASC, que se iniciou em 2000, é composto de cinco variáveis avaliadas no questionário aplicado por meio de escalas de mensuração: qualidade percebida, valor percebido, satisfação, confiança no fornecedor e fidelidade.

Desde 2002, a ANEEL instituiu o prêmio IASC, com o objetivo de estimular as distribuidoras para a melhoria da prestação de serviços com a satisfação dos consumidores, que é concedido conforme as categorias definidas pela ANEEL. A partir de 2017, o Prêmio IASC Nacional Concessionárias se dividiu em duas categorias, conforme o porte da distribuidora, e somente é concedido para escores superiores a 60 pontos, de 100 possíveis.

<sup>1</sup> O DEC e o FEC medem respectivamente, a duração e a frequência, em média, que cada unidade consumidora teve o serviço de energia elétrica interrompido.

<sup>2</sup> Esses indicadores comerciais foram introduzidos após um período de transição, que está sendo desconsiderado neste trabalho, com peso total de 30% na composição do Fator Q.

Este trabalho avalia a inserção do IASC no componente Q do Fator X e os resultados simulados no período de 2016 a 2018, sem considerar o período de transição previsto nos itens 16 a 18 do Submódulo 2.5 dos Procedimentos Gerais de Regulação Tarifária – Proret.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consiste em investigar as Notas Técnicas e documentos relacionados ao IASC e ao Componente Q disponibilizados na Audiência Pública nº 23/2014 pela ANEEL durante o estabelecimento da metodologia dos indicadores de qualidade do Fator X. Em seguida, utiliza-se os dados simulados dos resultados deste indicador nos processos tarifários, ou seja, efetua-se a reprodução da metodologia com base nas notas de avaliação das distribuidoras no IASC e o impacto no componente Q da tarifa dos consumidores brasileiros atendidos por concessionárias de grande porte<sup>3</sup> – que representam por 98% da parcela de distribuição (Parcela B) - aplicando os índices do IASC de 2016 a 2018, sem considerar a aplicação gradativa prevista no Proret. O impacto, em termos de valores monetários, é obtido multiplicando os valores da Parcela B atualizados até abril de 2019 pelos percentuais do indicador IASC.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os principais aspectos da metodologia do Fator X e sua conseqüente introdução do Fator Q (e do IASC) foram introduzidos gradativamente nos aperfeiçoamentos metodológicos pela ANEEL, conforme a evolução descrita a seguir.

No 1º Ciclo de Revisões Tarifárias – CRTP (2003 a 2007) e 2º CRTP (2007-2010), o Fator X foi calculado pela metodologia do Fluxo de Caixa Descontado, sendo necessário projetar os fluxos de receitas e despesas até a revisão tarifária seguinte.

Já no 3º CRTP (2011-2014) a metodologia sofreu alterações significativas, tais como a simplificação do cálculo do componente de produtividade, calculado *ex-ante*, e a introdução do componente Q (qualidade), calculado *ex-post*, que afeta o valor do Fator X conforme o desempenho da distribuidora nos indicadores de qualidade do fornecimento denominados DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora). Assim, o componente Q do Fator X se insere no contexto do Mecanismo de Incentivos estabelecido pela ANEEL para melhoria da qualidade do serviço prestado pelas distribuidoras aos seus consumidores. Além disso, foi introduzido o componente T, calculado *ex-ante*, aplicado para implementar uma trajetória de custos operacionais eficientes.

<sup>3</sup> Utilizou-se o critério de porte conforme estabelece o Proret.

Já no 4º CRTP (2015-2018), a metodologia de cálculo do Fator X manteve a essência do 3º CRTP, mas foram introduzidos sete indicadores comerciais de atendimento ao componente Q, sendo um deles o Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor – IASC, obtido por questionário, que avalia a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia. A Tabela 1 apresenta os indicadores técnicos e comerciais considerados no cálculo do Fator X.

**Tabela 1 – Indicadores técnicos e comerciais a serem considerados no Mecanismo de Incentivos**

Sigla Indicador	Indicador	Definição	Padrões Estabelecidos para Atendimento	Distribuidoras Avaliadas	Regulamentação
<b>Comerciais</b>					
FER	Frequência Equivalente de Reclamação	Frequência equivalente de reclamações a cada mil unidades consumidoras	Valor máximo definido para cada Distribuidora	Todas	REN nº 574/2012
IASC	Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor	Resultado de pesquisa de avaliação do grau de satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados	Valor mínimo de 70	Todas	
INS	Indicador de Nível de Serviço de Atendimento Telefônico	Relação das chamadas atendidas pelas chamadas recebidas menos abandonadas	Valor maior ou igual a 85%	Aquelas com mais de 60 mil unidades	Art. 188 da REN nº 414/2010
IAb	Indicador de Abandono de Atendimento Telefônico	Relação das chamadas abandonadas sobre recebidas menos abandonadas	Valor menor ou igual a 4%	Aquelas com mais de 60 mil unidades	Art. 188 da REN nº 414/2010
ICO	Indicador de Chamadas Ocupadas de Atendimento Telefônico	Relação das chamadas ocupadas sobre oferecidas	Valor menor ou igual a: 4% até 2014, 2% a partir de 2015	Aquelas com mais de 60 mil unidades	Art. 188 da REN nº 414/2010
<b>Técnicos</b>					
DEC	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	Tempo que uma UC ficou sem energia elétrica para cada período	Valor máximo definido para cada Distribuidora	Todas	Módulo 8 de PRODIST
FEC	Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	Número de vezes que uma UC ficou sem energia elétrica para certo período	Valor máximo definido para cada Distribuidora	Todas	Módulo 8 de PRODIST

Fonte: Proret (ANEEL, 2009)

Conforme o Submódulo 2.5 do Proret, os pesos definidos para os sete indicadores que compõem as parcelas de qualidade técnica e comercial, após período de transição, para concessionárias com mais de 60 mil unidades consumidoras, estão apresentados na equação abaixo:

$$Q = 0,50. Q_{DEC} + 0,20. Q_{FEC} + 0,10. Q_{FER} + 0,10. Q_{IASC} + 0,04. Q_{INS} + 0,03. Q_{IAb} + 0,03. Q_{ICO}$$

As distribuidoras com menos de 60 mil Unidades Consumidoras são avaliadas por quatro indicadores, uma vez que a implantação da Central de Teleatendimento – CTA é facultativa. Portanto, os pesos dos indicadores, após período de transição, são os seguintes:

$$Q = 0,50.Q_{DEC} + 0,20.Q_{FEC} + 0,15.Q_{FER} + 0,15.Q_{IASC}$$

Observa-se que os indicadores comerciais, após o período de transição gradativo, representam 30% do peso total da composição do Fator Q. Tem-se ainda, que o IASC corresponde a um peso de 10% para as empresas com mais de 60 mil unidades consumidoras e 15% do Fator Q para as demais distribuidoras, que seria atribuído de acordo com a percepção do consumidor em relação ao atendimento da concessionária. A metodologia considerou como valor mínimo a nota de 70 no IASC, que pode variar de 0 a 100.

Para obtenção das parcelas da qualidade dos indicadores (QDEC, QFEC, QFER, QIASC, QINS, QIAb, QICO), são necessários: i) as variações dos indicadores nos dois anos anteriores; ii) os valores dos padrões para identificação das concessionárias que atendem ou não os limites; iii) o ranking de desempenho para definição de quatro classes de concessionárias segregadas por porte.

É importante ressaltar que valores negativos do componente Q indicam redução do Fator X, que ocasionam a elevação da parcela da distribuição (Parcela B) e valores positivos aumentam o Fator X, o que reduz a tarifa. O modelo utilizado para cálculo do  $Q_i$  do IASC, indicado na Tabela 2 tem seu valor resultante em função da variação do indicador<sup>4</sup> em dois anos anteriores consecutivos.

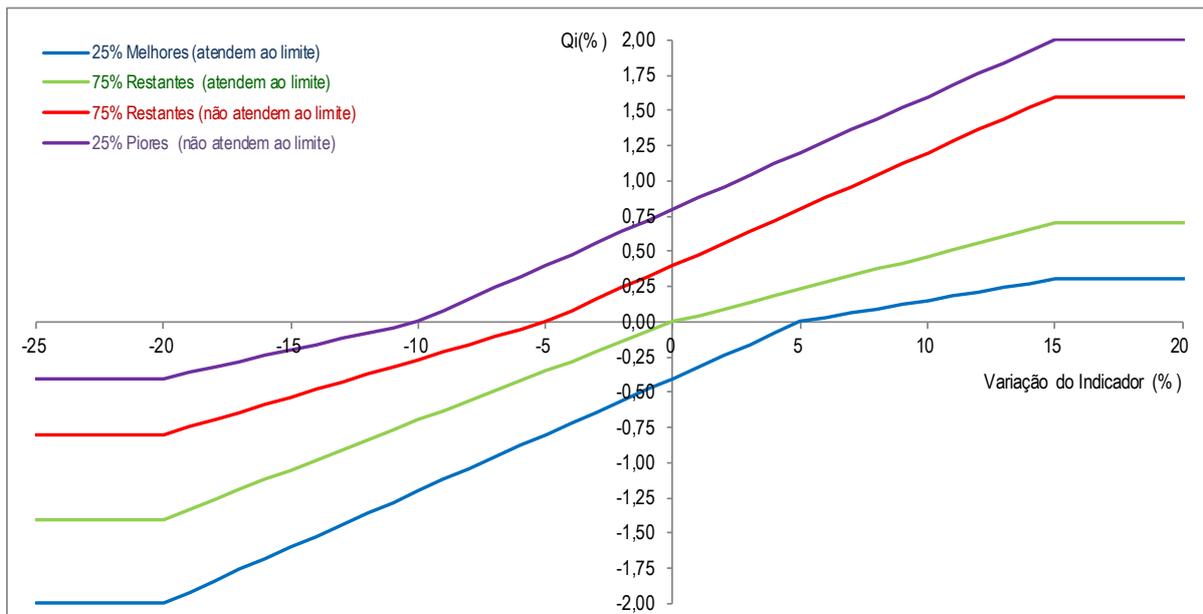
**Tabela 2 – Equação e Parâmetros para as classes modelagem Indicador IASC**

Classe	Faixa de variação	Curva
25% melhores (atendem ao padrão)	$\Delta i \leq -20\%$	$Q_i = -2,00$
	$-20\% < \Delta i < 5\%$	$Q_i = 0,0800 \times \Delta i - 0,400$
	$5\% < \Delta i < 15\%$	$Q_i = 0,0300 \times \Delta i - 0,150$
	$\Delta i \geq 15\%$	$Q_i = 0,300$
75% restantes (atendem ao padrão)	$\Delta i \leq -20\%$	$Q_i = -1,40$
	$-20\% < \Delta i < 0\%$	$Q_i = 0,0700 \times \Delta i$
	$0\% < \Delta i < 15\%$	$Q_i = 0,0467 \times \Delta i$
	$\Delta i \geq 15\%$	$Q_i = 0,700$
75% restantes (não atendem ao padrão)	$\Delta i \leq -20\%$	$Q_i = -0,800$
	$-20\% < \Delta i < -5\%$	$Q_i = 0,0533 \times \Delta i + 0,267$
	$-5\% < \Delta i < 15\%$	$Q_i = 0,0800 \times \Delta i + 0,400$
	$\Delta i \geq 15\%$	$Q_i = 1,60$
25% piores (não atendem ao padrão)	$\Delta i \leq -20\%$	$Q_i = -0,400$
	$-20\% < \Delta i < -10\%$	$Q_i = 0,0400 \times \Delta i + 0,400$
	$-10\% < \Delta i < 15\%$	$Q_i = 0,0800 \times \Delta i + 0,800$
	$\Delta i \geq 15\%$	$Q_i = 2,00$

**Fonte:** Nota Técnica nº 67/2015-SRE/ANEEL

<sup>4</sup> Variações positivas do IASC indicam uma nota mais elevada e melhor percepção da distribuidora e variações negativas o oposto, o sinal do IASC é invertido na fórmula de cálculo.

Basicamente, a metodologia é de comparação das empresas, que são segregadas entre as 25% piores (que não atendem o limite), 25% melhores (que atendem o limite), 75% restantes (que atendem o limite) e 75% restantes (que não atendem o limite), de modo que o indicador pode variar entre -2% a +2%, conforme demonstra a Figura 1.



**Figura 1** – Curvas para o modelo aplicado - IASC

Fonte: Nota Técnica nº 67/2015-SRE/ANEEL

O mecanismo de incentivo à qualidade técnica e comercial, representado pelo componente Q, é especificado em cada reposicionamento tarifário (*ex-post*) com os dados de qualidade técnica e comercial dos dois anos antecedentes, disponíveis em abril de cada ano.

Quanto maior a Parcela B da concessionária, maior tende a ser o impacto, em termos monetários, do Fator X, que é multiplicado por essa Parcela menos o IGPM ou IPCA nos processos tarifários anuais. A Figura 2 demonstra os valores destinados à distribuição das concessionárias de grande porte no Brasil.

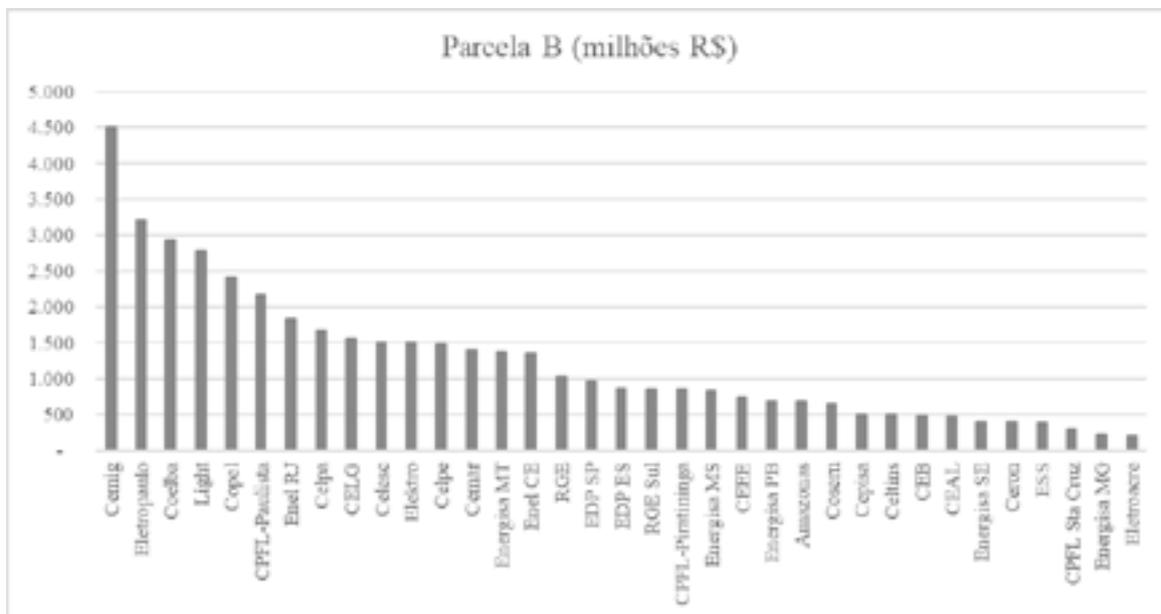


Figura 2 – Parcela B – concessionárias de grande porte

Os resultados simulados do impacto tarifário dos valores apurados relativos ao indicador IASC de 2016 no componente Q do Fator X, sem considerar o período de transição, por distribuidora de grande porte, estão demonstrados nas Figuras 3 e 4.

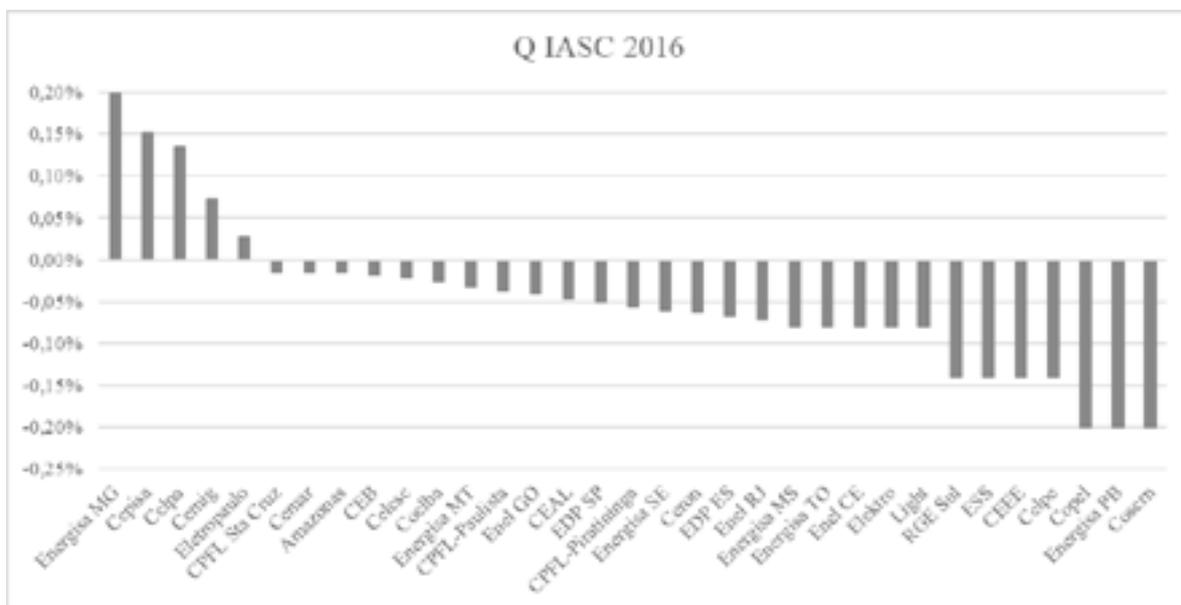
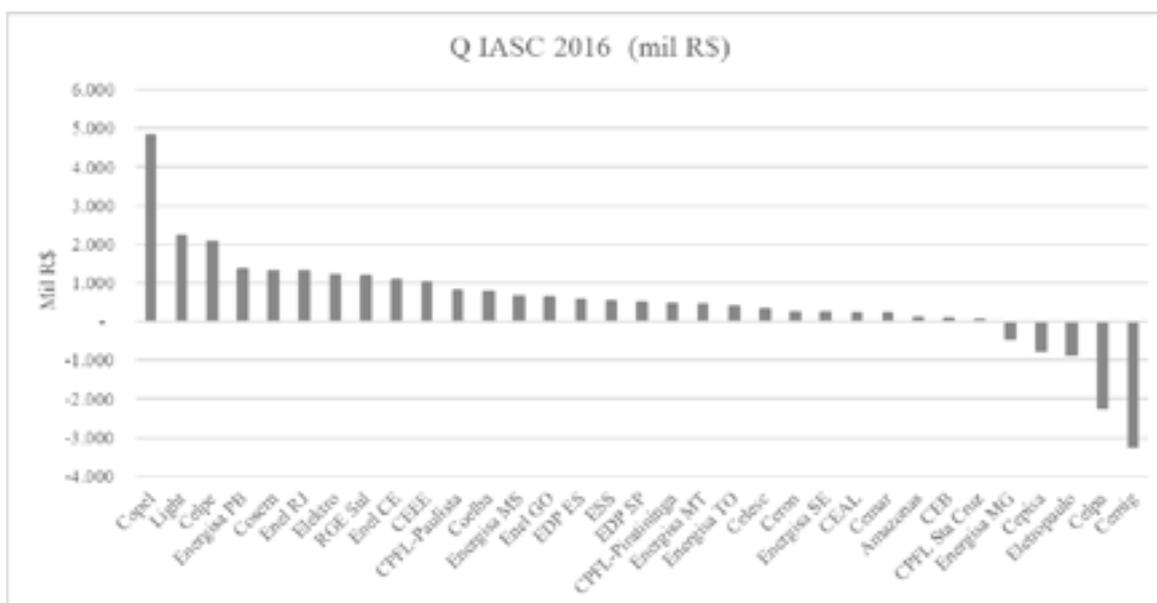


Figura 3 – Resultados, em percentual, do indicador IASC de 2016 no componente Q do Fator X

É importante notar que os valores se situam entre -0,20% e 0,20%, pois o IASC corresponde a 10% do componente Q, que varia de -2% a 2%. No caso de distribuidoras com menos do que

60 mil unidades consumidoras, que não estão representadas na Figura 3, os valores se situam entre -0,30% e 0,30%, dado que o IASC corresponde a 15% do componente Q. Observa-se também que percentuais negativos indicam melhora na percepção do indicador, de modo que resultam em aumento tarifário.



**Figura 4** – Resultados, em mil Reais, do indicador IASC de 2016 no componente Q do Fator X

O impacto simulado do IASC no componente Q representou aproximadamente R\$ 18 milhões positivos, ou seja, as variações decorrentes das notas do IASC contribuíram, em média, para o aumento tarifário, não obstante esses valores serem bem diferentes por distribuidora. O maior impacto em termos monetários – que depende do tamanho da Parcela B – foi da Copel (quase R\$ 5 milhões) e o menor da Cemig (aproximadamente R\$ 3 milhões). Em valores absolutos, o IASC impactaria as tarifas em cerca de R\$ 34 milhões em 2016.

As Figuras 5 e 6 apresentam os resultados do indicador IASC de 2017 no componente Q do Fator X, sem considerar o período de transição, nas concessionárias de grande porte.

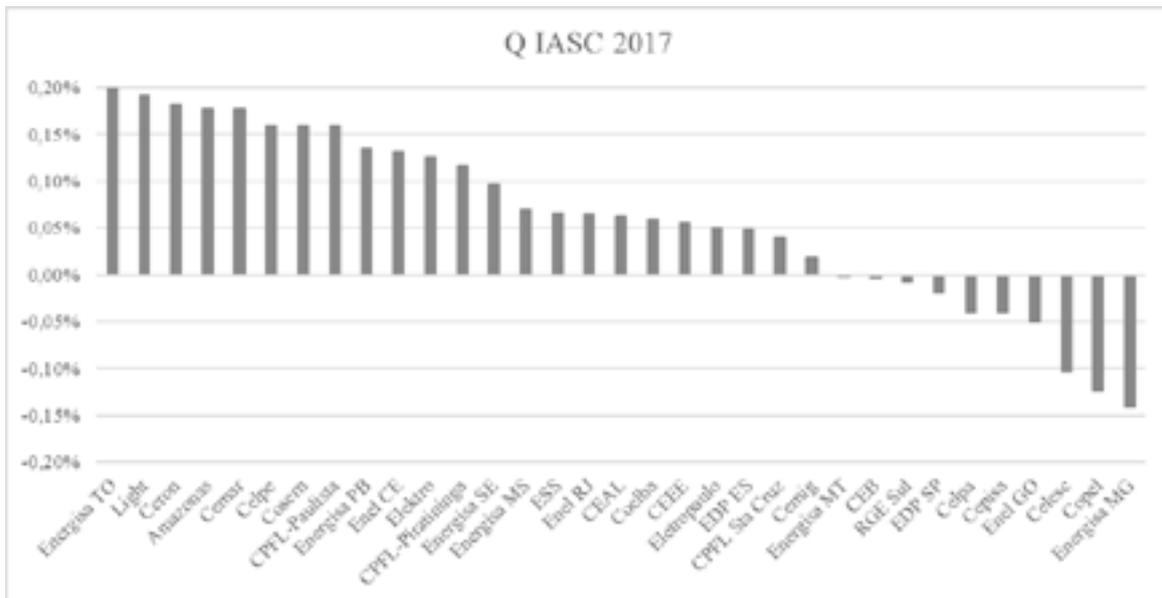


Figura 5 – Resultados, em percentual, do indicador IASC de 2017 no componente Q do Fator X

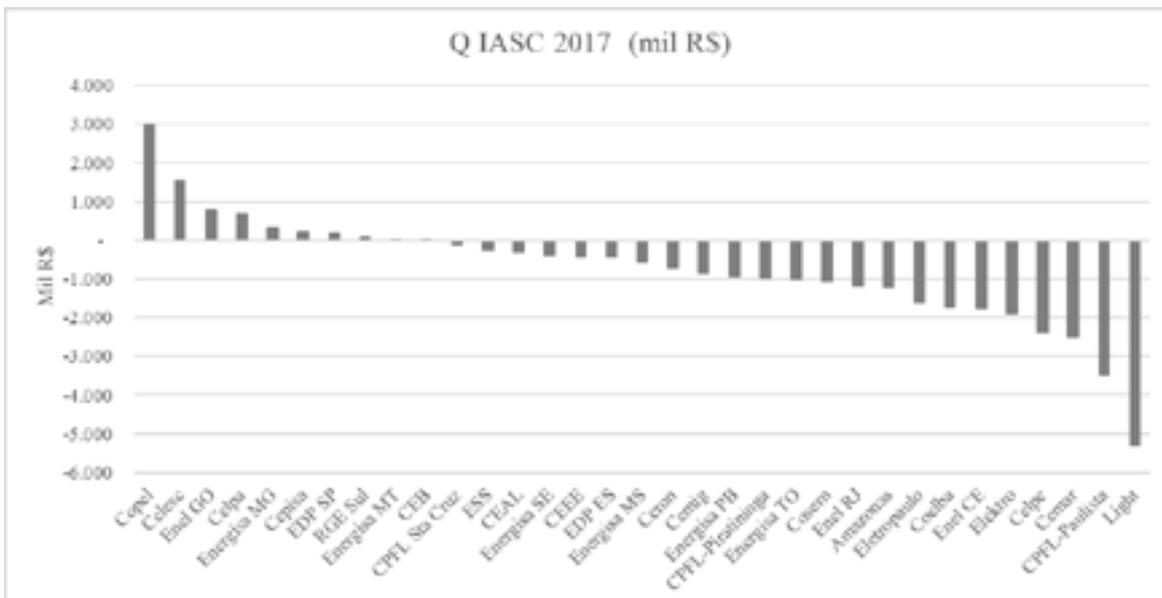
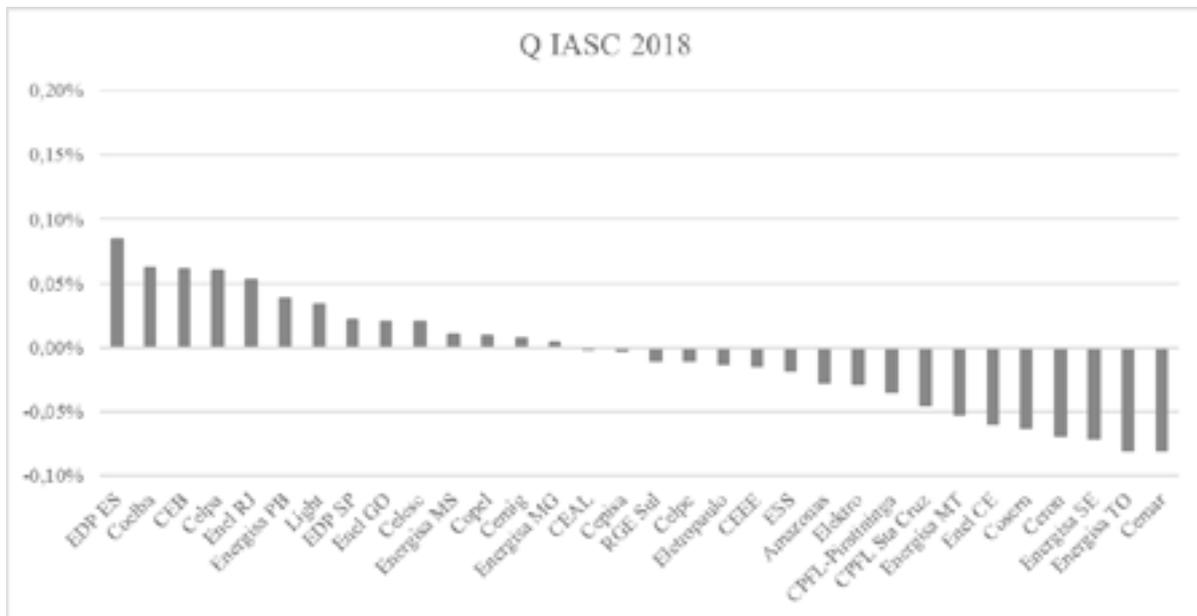


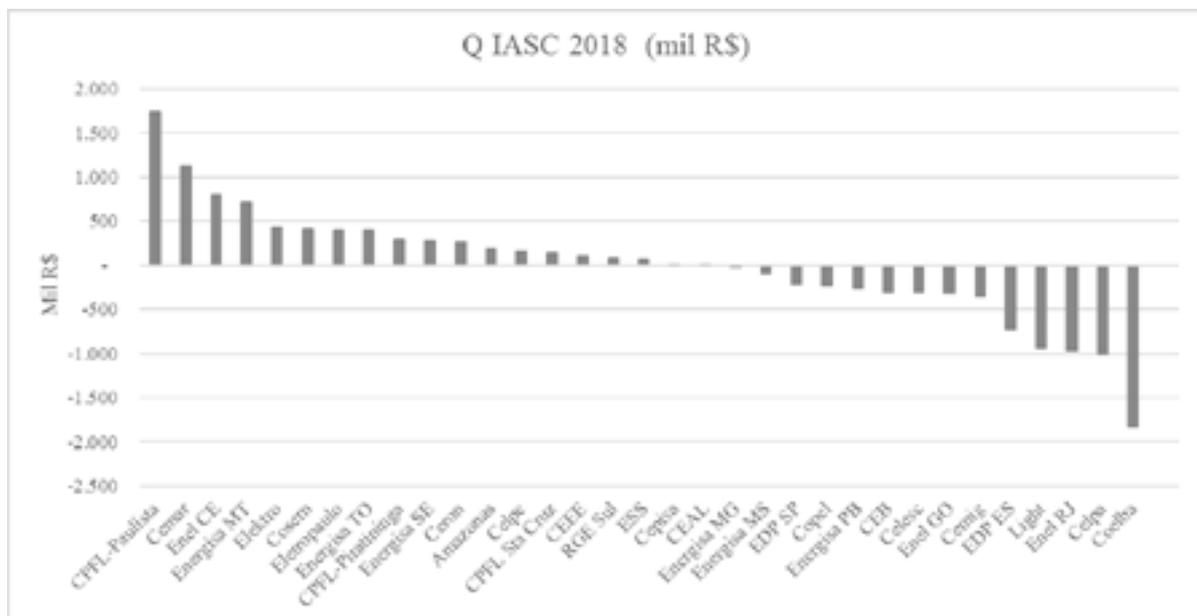
Figura 6 – Resultados, em mil Reais, do indicador IASC de 2017 no componente Q do Fator X

O impacto simulado do IASC de 2017 no componente Q representou aproximadamente R\$ 24 milhões negativos, ou seja, as variações decorrentes das notas do IASC contribuíram, em média, para a redução tarifária, não obstante esses valores serem bem diferentes por distribuidora. O maior impacto em termos monetários – que depende do tamanho da Parcela B – foi novamente da Copel (quase R\$ 3 milhões) e o menor da Light (acima de R\$ 5 milhões). Em valores absolutos, o IASC impactaria as tarifas em cerca de R\$ 39 milhões em 2017.

Por fim, as Figuras 7 e 8 apresentam os resultados do indicador IASC de 2018 no componente Q do Fator X nas concessionárias de grande porte.



**Figura 7** – Resultados, em percentual, do indicador IASC de 2018 no componente Q do Fator X



**Figura 8** – Resultados, em mil Reais, do indicador IASC de 2018 no componente Q do Fator X

O impacto simulado do IASC de 2018 no componente Q representa aproximadamente R\$ 89 mil positivos, ou seja, as variações decorrentes das notas do IASC contribuirão, em média,

para um pequeno aumento tarifário. O maior impacto em termos monetários – que depende do tamanho da Parcela B – foi da CPFL Paulista (quase R\$ 1,8 milhões) e o menor da Light (também na ordem de R\$ 1,8 milhões). Em valores absolutos, o IASC impactaria as tarifas em cerca de R\$ 15 milhões em 2018.

Os resultados para os períodos avaliados indicam que o impacto tarifário, em valores absolutos, oscilaria bastante, conforme o ano avaliado (R\$ 34 milhões em 2016, R\$ 39 milhões em 2017 e R\$ 15 milhões em 2018).

A parcela B das distribuidoras é de aproximadamente R\$ 40 bilhões, de modo que os valores apurados decorrente do IASC representam menos de 0,01% da parcela de distribuição. Se for considerada a receita total das concessionárias, que é superior a R\$ 150 bilhões, o IASC representaria menos do que 0,03%, o que é muito insignificante. Assim, os valores do IASC são pouco significativos na composição das tarifas, possuindo mais um caráter mais simbólico do que prático.

É importante mencionar que durante a discussão metodológica do 4º CRTP, que foi submetida à AP 23/2014, as algumas concessionárias de distribuição, inclusive a Associação Brasileira das Distribuidoras de Energia Elétrica (ABRADEE), foram contrárias à inclusão dos indicadores comerciais no componente Q do Fator X, sendo o IASC bastante criticado por sua variação ser passível de elevada subjetividade. Não obstante tais críticas, a ANEEL entendeu pertinente manter o indicador com a seguinte justificativa:

*O Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor – IASC permanece, a despeito das contribuições contrárias dos agentes. A Agência acredita que esse indicador, ano após ano, se torna mais confiável, equilibrado e com resultado mais fidedigno em relação à qualidade global da concessionária. Nesse contexto, a sua inclusão no componente de qualidade é um passo importante para sua consolidação. No entanto, esse indicador deve ser constantemente monitorado por parte da Agência para verificação da ocorrência de eventuais efeitos adversos apontados na Audiência Pública. (ANEEL, 2015, fl.16)*

Diante dos resultados, sugere-se que a ANEEL reavalie a sistemática do IASC como indicador comercial que afeta o Fator X ou repense a sua manutenção no cálculo do Fator X, devendo ser avaliado também o impacto dos outros indicadores comerciais e de qualidade na próxima discussão da metodologia com a sociedade, que será submetida à Consulta e Audiência Pública.

## CONCLUSÃO

A análise, sob a ótica dos aspectos teóricos que regem a regulação econômica do setor de distribuição de energia elétrica, indica que a inserção do IASC no componente Q do Fator X tem sido um elemento de incentivo à qualidade do serviço associado a percepção do consumidor. O impacto desse componente oscila conforme a distribuidora, sendo, em valores

absolutos, da ordem de R\$ 15 a 39 milhões por ano nas tarifas dos consumidores no período de 2016 a 2018, a depender da variação da nota de avaliação do IASC, que reflete a percepção dos serviços prestados para o consumidor da área de concessão. Esses valores são praticamente irrisórios para o setor de distribuição, de modo que sua importância é mais simbólica do que prática. Cabe a ANEEL, portanto, rever a metodologia do IASC e demais indicadores comerciais ou avaliar a necessidade de manter os indicadores comerciais na próxima revisão metodológica, que será discutida com a sociedade em Consulta e Audiência Pública.

## REFERÊNCIAS

ANEEL (2008). Nota Técnica nº 342/2008-SRE/ANEEL, de 11/11/2008, disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/cedoc/nren2008338\\_342.pdf](http://www2.aneel.gov.br/cedoc/nren2008338_342.pdf)

ANEEL (2011). Nota Técnica nº 93/2011-SRE/ANEEL, de 13/04/2011, disponível nos resultados da Audiência Pública nº 40/2010 em: <http://www.aneel.gov.br/audiencias-publicas>

ANEEL (2015). Nota Técnica nº 67/2015-SGT/SRM/ANEEL, de 22/04/2015, disponível em: <http://www.aneel.gov.br/audiencias-publicas>

ANEEL (2019). Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, disponível em: <http://www.aneel.gov.br/procedimentos-de-regulacao-tarifaria-Proret>

# O COMPARTILHAMENTO DA REGULAÇÃO ENTRE AGÊNCIAS

**Eduarda Fernandes de Almeida**

Advogada, pela Fundação Educacional do Nordeste Mineiro – FENORD, especialista em Direito do Estado, Diretora de Normatização da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA - E-mail: eduarda.fernandes1@agersa.ba.gov.br

**AGERSA - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia:** End: Av. Ulisses Guimarães, nº 3.386. Ed. Multicab Empresarial 1, salas 06, 07 e 08- CEP 41745-007, Salvador, BA, Brasil, Tel: 55 (71) 3118 8600 – (71) 99990 4394

## 1. RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a experiência do compartilhamento do exercício da regulação dos serviços públicos de saneamento básico entre agências.

Diante da existência de uma Agência Reguladora Municipal com interesse em exercer diretamente a sua competência regulatória e a preexistência de uma agência reguladora estadual que exercia tal competência por delegação.

A prestadora dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, atua em 366 dos 417 Municípios do Estado, repleto de sistemas de abastecimento de água de água compartilhados, tarifa única, subsídio cruzado e poucos municípios superavitários capazes de equilibrar o Sistema.

Com o objetivo principal de respeitar a titularidade municipal, foi proposto ao Município o compartilhamento da regulação entre Agência Reguladora Estadual e Municipal, onde cada uma atua dentro de suas competências pré-determinadas e acordadas em TERMO DE COMPARTILHAMENTO ESPECÍFICO.

Será utilizado o método descritivo da experiência de compartilhamento entre a Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA e a Agência Reguladora dos Serviços Públicos de Feira de Santana – ARFES.

Será apresentado de forma sucinta, a negociação entre as agências, o Termo de Compartilhamento com as competências definidas para cada agência, o *quantum* a ser recebido por cada agência para o exercício das suas funções e a forma de remuneração para o exercício da regulação e fiscalização dos serviços prestados pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA.

Diante do cenário hoje existente no Estado da Bahia, onde uma empresa pública estadual atua em 366 municípios com tarifa única, esta foi a melhor solução encontrada, capaz de preservar a competência municipal e a possibilidade de exercer diretamente a regulação

e fiscalização dos serviços de saneamento delegados e a manutenção do equilíbrio de normas regulatórias já existentes, emitidas por agência reguladora estadual que atua nos 365 municípios restantes, sendo de suma importância ainda, ressaltar a manutenção do equilíbrio diante de uma tarifa única para todo o Estado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Compartilhamento. Competências Municipais. Competências Estaduais. Equilíbrio Tarifário. Uniformidade de Normas. Competências.

## 2. INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei 11.445/2007, no seu artigo 9º, II disciplina como competência do titular dos serviços prestar diretamente os serviços públicos de saneamento básico ou autorizar a delegação da sua prestação, e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, sendo inclusive, a indicação deste ente regulador, condição de validade dos contratos celebrados para esta finalidade (*in verbis*).

*“Art. 9º - O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*

*I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;*

*II - **prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação; ...**” (grifo nosso)*

No Estado da Bahia a regulação dos serviços públicos de saneamento básico teve início em 01 de dezembro de 2008 com a promulgação da Lei 11.172/2008, lei estadual que definiu a política de saneamento básico no Estado da Bahia, e criou a Comissão de Regulação de Serviços Públicos de Saneamento Básico – CORESAB. Após 04 anos, foi criada a Agência Reguladora dos Serviços Públicos de Saneamento Básico – AGERSA, através da Lei 12.602 de 2008, que veio assumir o papel da comissão de regulação.

A ARSEPUC Agência criada pela Lei Complementar Municipal de Feira de Santana - BA nº 057, de 06 de setembro de 2011, passou a ser denominada Agência Reguladora de Feira de Santana - ARFES, em junho de 2015, com natureza autárquica de regime especial, com sede e foro no Município de Feira de Santana.

A Agência Reguladora de Feira de Santana – ARFES tem por finalidade regular, controlar, fiscalizar e normatizar os serviços públicos municipais, especialmente os serviços do sistema de saneamento básico do Município de Feira de Santana, compreendidos no art. 2º, § 1º, a, b, c d, da Lei Complementar nº 093, de 26 de março de 2015, concedidos, permitidos, autorizados e/ou operados diretamente pelo poder público municipal, visando a eficiência desses sistemas e a elevação da qualidade de vida para a presente e futuras gerações.

Em 2017, a agência municipal informou à AGERSA, Agência reguladora estadual, do seu interesse em exercer as funções de regulação e fiscalização no município de Feira de Santana.

Naquele momento, algumas questões vieram à tona e são justamente estes pontos de conflito que discutiremos nesta oportunidade, acompanhados da descrição da solução que foi apresentada ao Município, respeitando a titularidade municipal, e hoje implementada através de Termo específico.

É questão de suma importância, na medida em que, pelo menos no estado da Bahia, ambiente em que o tema é explorado neste trabalho, alguns municípios maiores começaram a manifestar o interesse de criar as suas próprias agências reguladoras municipais. Diante de um Estado em que a **tarifa é única** para todos os 366 municípios, que tem os serviços prestados por empresa pública estadual, com forte influência do subsídio cruzado, tal fato, seria um problema grave pois, como cada agência reguladora municipal poderia exercer a sua competência de definição de tarifas sem impactar diretamente em toda estrutura estadual onde uns municípios literalmente sustentam os outros?

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada será a exposição da experiência do compartilhamento do exercício da regulação entre a agência reguladora de saneamento básico do Estado da Bahia e a agência reguladora de serviços municipais de Feira de Santana – BA.

Serão descritas as características principais de cada agência e as competências de cada uma para o exercício da regulação e fiscalização dos serviços.

Com a descrição das peculiaridades do Município de Feira de Santana, um dos maiores municípios do Estado, descrição das redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a forma de prestação desses serviços e a importância de uma norma única diante de serviços essencialmente compartilhados entre alguns municípios vizinhos e próximos.

Finalmente será apresentado o TERMO DE COMPARTILHAMENTO, documento que formalizou a relação entre as duas agências reguladoras, com destaque para o compartilhamento de competências e a forma de divisão do recurso capaz de arcar com os custos do exercício da regulação e fiscalização dos serviços.

Para complementar o trabalho foi feita uma pesquisa bibliográfica e utilização da legislação vigente. Por ser tema novo o conteúdo bibliográfico é incipiente não sendo possível identificar algum outro Estado/Município que tenha desenvolvido tal experiência.

## 4. DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA E DO COMPARTILHAMENTO DA REGULAÇÃO ENTRE AGÊNCIAS

### 4.1 DAS CARACTERÍSTICAS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA

Preliminarmente, vale considerar a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado da Bahia.

O Estado da Bahia tem 417 Municípios. Em 366 municípios baianos, os serviços são prestados por empresa pública estadual, denominada Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA, nos 51 municípios restantes, os serviços são prestados por SAAE's (Serviços autônomos de água e esgoto) ou empresas públicas municipais.

A regulação e fiscalização dos serviços no Estado da Bahia é exercida pela Agência Reguladora Estadual dos Serviços Públicos de Saneamento - AGERSA criada através da Lei Estadual 12.602/2012, conforme já mencionado anteriormente.

O município de Feira de Santana, cidade-sede da [Região Metropolitana de Feira de Santana](#) localiza-se no centro-norte baiano, a 108 quilômetros da [capital estadual](#), com a qual se liga através da [BR-324](#). Tem uma população de 609.913 habitantes.

O Sistema de Abastecimento de Água - SIAA contempla, além de Feira de Santana os seguintes municípios: São Gonçalo dos Campos, Tanquinho, Santa Bárbara, e Santanópolis.

A água que abastece o SIAA é originada através de captação superficial, mais especificamente na Barragem de Pedra do Cavalo, que tem como manancial principal, o Rio Paraguassú.

Através de uma estação elevatória de água bruta existente na saída da captação, a água é encaminhada através de adutora de água bruta até a Estação de Tratamento de Água (ETA) com diâmetro aproximado de variação entre DN 600 a 1000 mm com extensão total de 23.676 m de rede. A ETA existente é do tipo convencional e passa pelos seguintes processos de tratamento: floculação, decantação, filtração e desinfecção. Após o processo de tratamento, a água é encaminhada através de Estações elevatórias de água tratada para abastecer os 02 (dois) principais reservatórios apoiados de distribuição com volume total de 20.000 m<sup>3</sup>. A partir dos reservatórios, a água é encaminhada para adutora de água tratada que abastece o município de Feira de Santana, **e ao longo do caminho, esta adutora sofre derivações que serve de entroncamentos para abastecer a Região de Feira de Santana, bem como os municípios que fazem parte do SIAA de Feira de Santana.** Ao longo das derivações, os municípios beneficiados possuem um conjunto de reservatórios elevados, apoiados e utilização de *booster* em toda cadeia do abastecimento.

Conforme mencionado, o Sistema de abastecimento de água na região é integrado e perpassa por alguns municípios

#### 4.2 DO POSSÍVEL CONFLITO DIANTE DA CRIAÇÃO DA AGÊNCIA REGULADORA MUNICIPAL E A SOLUÇÃO ENCONTRADA

Conforme já mencionado neste trabalho, quando a Agência Reguladora de Feira de Santana – ARFES demonstrou o seu interesse em regular e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico nos limites daquele Município, uma luz vermelha foi acesa.

Com a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA, em 366 (trezentos e sessenta e seis) municípios baianos, com tarifa única para todos eles, o exercício da competência de uma definição de tarifas pela Agência Reguladora Municipal de Feira de Santana viria, no mínimo a bagunçar toda a estrutura tarifária utilizada até aquele momento.

No primeiro instante foi exatamente a questão tarifária que mais chamou a atenção, principalmente diante dos seguintes aspectos:

- a) A existência de uma política de subsídio cruzado entre os **366** municípios operados pela prestadora estadual;
- b) A possibilidade de, com o exercício da competência de definição de tarifas pela Agência local, restar desestruturado todo o equilíbrio de divisão de subsídios entre os municípios;
- c) A possibilidade de, sendo factível a definição de uma tarifa local, para o município de Feira de Santana, o valor desta tarifa vir a ser totalmente discrepante do resto dos municípios baianos, em especial dos municípios vizinhos, que inclusive compartilham o mesmo Sistema;
- d) A necessidade de desenvolvimento de um eficaz critério de rateio de custos de operação para definição de uma tarifa local, posto que o sistema que abastece o município de Feira de Santana é compartilhado com, pelo menos, 05 (cinco) Municípios baianos;
- e) A possível discrepância no conteúdo do Regulamento da Prestação de Serviços, a ser obedecido pelo mesmo prestador de serviços.

Portanto, diante desses problemas apontados inicialmente, foi proposta à ARFES o compartilhamento do exercício da regulação e fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a Agência Reguladora Estadual – AGERSA.

Na oportunidade, foram feitas algumas reuniões onde foram explicitadas as competências da agência reguladora estadual, a sua forma de atuação, os métodos utilizados, sua produção normativa e a experiência desenvolvida até aquele momento.

Por uma questão logística e visando a excelência no exercício das funções regulatórias, ficou definido, após algumas reuniões que o compartilhamento se daria da seguinte forma:

A Agência Reguladora Estadual permaneceria responsável pelas questões e definições econômico-financeiras, inclusive tarifárias e pela emissão de normas regulatórias em geral e a Agência Reguladora Municipal, até pela proximidade no dia a dia com o prestador e os usuários, seria responsável pela fiscalização *in loco* dos serviços e pelo recebimento e tratamento de reclamações através da Ouvidoria local.

Para formalizar tal acordo, seria construído um documento denominado Termo de Compartilhamento da regulação que seria assinado entre as partes.

Tal documento definiria os objetivos e obrigações de cada agência e o *quantum* de remuneração regulatória que caberia a cada uma delas para o exercício das suas funções.

#### 4.3 DO TERMO DE COMPARTILHAMENTO

Os principais aspectos tratados no Termo de Compartilhamento são:

- definição de competências das Agências Reguladoras;
- valor a ser arrecadado por cada uma delas;
- especificações relativas aos aspectos do sistema de abastecimento compartilhado, esclarecendo que as competências técnico operacionais de fiscalização da agência municipal estão restritas à distribuição de água **nos limites do Município de Feira de Santana;**
- A possibilidade de, segundo o caso em análise, serem emitidas normas regulatórias conjuntas.

Com relação às competências de cada Agência assim dispõe o mencionado TERMO:

*“CELEBRAM o presente **TERMO DE COMPARTILHAMENTO DA REGULAÇÃO E DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS LIMITES DO MUNICÍPIOS DE FEIRA DE SANTANA, ESTADO DA BAHIA**, que se regerá pelas cláusulas seguintes:*

##### **DO COMPARTILHAMENTO DA REGULAÇÃO E DA FISCALIZAÇÃO**

**CLÁUSULA PRIMEIRA.** *Fica compartilhada a regulação e a fiscalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados no âmbito territorial do município de Feira de Santana, nos limites de competência definidos neste Termo.*

##### **DAS COMPETÊNCIAS**

**CLÁUSULA SEGUNDA.** *As funções de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário delegadas pelo Município de Feira de Santana à **Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia – AGERSA**, por meio do Convênio de Cooperação entre Entes Federados retromencionado, serão por ela exercidas no que se refere às seguintes competências e atribuições:*

- i. *estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;*
- ii. *definir, reajustar e, após audiência pública e oitiva do Conselho Consultivo da AGERSA, revisar as tarifas, de modo a permitir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços bem como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;*
- iii. *editar normas que disciplinem os contratos, ou outros instrumentos cujo objeto seja a prestação de serviços públicos de saneamento básico, relativas às dimensões técnica, econômica, financeira e social dos serviços prestados, incluindo a fixação de prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas e reclamações relativas aos serviços;*
- iv. *estipular parâmetros, critérios, fórmulas, padrões ou indicadores de mensuração e aferição da qualidade dos serviços e do desempenho dos prestadores, zelando pela sua observância e pela promoção da universalidade, continuidade, regularidade, segurança, atualidade e eficiência, bem como cortesia em sua prestação e modicidade tarifária;*
- v. *editar resoluções conjuntas com a ARFES, baseadas em proposições dela oriundas, referentes à sua área territorial específica, aos serviços de esgotamento sanitário e à componente do sistema de abastecimento de água sujeita à sua atuação, observado o disposto na Cláusula Quarta, a serem publicadas no Diário Oficial do Estado;*
- vi. *fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de forma indireta, através de dados e informações fornecidos pelos prestadores de serviços de saneamento básico, tais como os referentes à administração, contabilidade, recursos técnicos, econômicos e financeiros desses serviços, aplicando-se as sanções pertinentes;*
- vii. *fiscalizar diretamente os aspectos técnicos e operacionais dos serviços públicos de saneamento básico, inclusive mediante inspeção in loco, das componentes manancial, captação, elevação, adução, tratamento e reservação, observadas as disposições da Cláusula Quarta;*
- viii. *redirecionar à ARFES as solicitações e reclamações que receber acerca da prestação dos serviços de saneamento básico que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores;*
- ix. *manter permanente interlocução e articulação com a Associação Brasileira de Agências de Regulação - ABAR ou entidades congêneres, nacionais ou internacionais, visando o intercâmbio e o desenvolvimento de atividades conjuntas;*
- x. *instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e tarifário, e o respectivo plano de contas, com vistas a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços se deem de modo socialmente justo, levando-se em conta a capacidade contributiva dos usuários, a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços e as diretrizes fixadas pela Lei Federal nº 11.445/2007, pela Lei Estadual no 11.172/2008 e pelo planejamento dos serviços;*

- xi. *realizar audiências e consultas públicas;*
- xii. *divulgar, anualmente, relatório detalhado das atividades realizadas, indicando os objetivos e resultados alcançados;*
- xiii. *promover e zelar pelo cumprimento da Política Estadual de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 11.172/2008;*
- xiv. *dar ciência à ARFES dos procedimentos iniciados e em andamento referidos nos incisos “ii” e “x” desta Cláusula.*

**CLÁUSULA TERCEIRA.** *As funções de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário a serem cumpridas pela **Agência Reguladora de Feira de Santana – ARFES**, no âmbito do presente Termo de Compartilhamento, serão por ela exercidas no que se refere às competências e atribuições para:*

- i. *fiscalizar diretamente os aspectos técnicos, operacionais, gerenciais (tais como nível de universalização, plano de expansão dos serviços, projetos e obras e licenças ambientais), qualidade de água distribuída à população e comercial (tais como escritório, loja de atendimento, almoxarifado e atendimento ao usuário) dos serviços públicos de saneamento básico, inclusive mediante inspeção in loco, adotando a normatização padrão de procedimentos existente estabelecida pela AGERSA, observadas as disposições da Cláusula Quarta;*
- ii. *receber e manifestar-se, conclusivamente, sobre as solicitações e reclamações acerca da prestação dos serviços de saneamento básico que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores;*
- iii. *arbitrar e dirimir conflitos envolvendo o prestador dos serviços e os usuários, como instância administrativa definitiva;*
- iv. *fiscalizar o contrato de programa que tenha por objeto a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no âmbito territorial do município de Feira de Santana, observadas as disposições da Cláusula Quarta.*
- v. *implantar, manter e operar sistemas de informação sobre os serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos, gerando e disponibilizando informações para subsidiar estudos e decisões acerca do setor e para apoiar atividades de regulação, controle e fiscalização;*
- vi. *montar e executar os programas regulares de acompanhamento das informações sobre a prestação dos serviços, visando identificar a regularidade ou desvios no atendimento aos padrões contratados;*
- vii. *realizar, diretamente ou através de terceiros, auditorias e processos de certificação técnica no sistema de abastecimento de água e no sistema de esgotamento sanitário, inclusive soluções compactas de tratamento de esgoto, elaborando e apresentando seus resultados e propostas de medidas decorrentes, observadas as disposições da Cláusula Quarta.*
- viii. *definir os dados a serem requeridos dos prestadores dos serviços e a periodicidade de seus fornecimentos, para fins de alimentação das bases de dados do sistema de informações e o acompanhamento da evolução da prestação dos serviços;*

- ix. *divulgar, anualmente, relatório detalhado das atividades realizadas, indicando os objetivos e resultados alcançados;*
- x. *articular-se com entidades públicas e privadas atuantes no setor de proteção ambiental para acompanhar o gerenciamento, a fiscalização e o controle dos recursos hídricos, da proteção ao meio ambiente e da potabilidade da água distribuída, quando relacionadas com a prestação dos serviços;*
- xi. *articular-se com outros órgãos e entidades, dos vários níveis de governo, responsáveis pela regulação e controle nas áreas de interface e de interesse comum para os garantir uma ação integrada e econômica, concentrando suas ações naqueles aspectos que se refiram especificamente à prestação dos serviços regulados;*
- xii. *promover e patrocinar campanhas educativas e de estímulo ao cumprimento das condições adequadas de uso dos serviços públicos de saneamento básico;*
- xiii. *realizar estudos e propor à AGERSA elementos básicos e técnicos para a definição e/ou modificação dos padrões de operação e de prestação dos serviços;*
- xiv. *elaborar as propostas de normas, regulações e instruções técnicas para a definição pela AGERSA dos padrões de serviço e a fiscalização e o acompanhamento da prestação de serviços;*
- xv. *editar, com a AGERSA, resoluções conjuntas baseadas em proposições da ARFES, referentes à sua área territorial específica, aos serviços de esgotamento sanitário e à componente do sistema de abastecimento de água (distribuição) sujeita à sua atuação – conforme Cláusula Quarta –, a serem publicadas no Diário Oficial do Estado”.*

#### **4.4 DO EXERCÍCIO DO COMPARTILHAMENTO NA PRÁTICA E O QUE DEVER SER OBSERVADO AO COMPARTILHAR TAIS FUNÇÕES**

O compartilhamento do exercício da regulação e fiscalização dos serviços é uma boa saída para compor situações similares ao caso em tela, quando já existe uma Reguladora Estadual e o município tem a vontade de também exercer diretamente essa competência.

Porém, uma questão principal, que permeiam outras, deve ser preliminarmente observada. O tamanho do município e o valor total do faturamento da concessionária operadora naquele município, sob pena do exercício da fiscalização restar prejudicado.

Ora, considerando que a remuneração regulatória é calculada em cima do faturamento da prestadora no município, em um município que este faturamento não seja bastante significativo, o percentual definido como remuneração regulatória não será suficiente para sustentar os custos de manutenção de uma Agência reguladora, que, obedecendo a legislação vigente, deve ter recursos próprios que a permita atuar com autonomia e independência.

No caso em tela, no Estado da Bahia a Remuneração Regulatória para a Agência Reguladora Estadual representa 0,5% do faturamento da prestadora no município excluídos os impostos. Para a atuação da Agência Estadual é factível pois, ela atua em 366 Municípios sendo tal

valor somado de cada um dos municípios. Porém em um município menos, tal valor será quase sempre insuficiente, incapaz de sustentar a Agência. Salvo, se esta agência também exercer outras funções regulatórias locais, como transporte público municipal que pode vir a incrementar o recurso da Agência.

Apenas para ilustrar como é importante estar atento a esta questão. Em um caso hipotético, que em valores se aproxima do município de Feira de Santana: um município que tenha uma **arrecadação líquida de R\$ 150.000.000,00 (cento e cinquenta milhões) por ano**, receberá como receita da remuneração regulatória 0,5% deste valor que equivale a **R\$ 750.000 (setecentos e cinquenta mil)/ano**.

Por mês este valor seria de **R\$ 62.500,00 (sessenta e dois mil e quinhentos reais)**, que sendo compartilhado com outra Agência seria ainda diminuído.

Ou seja R\$ 62.500,00 (sessenta e dois mil e quinhentos reais) é um valor irrisório, **totalmente insuficiente** para sustentar uma Agência Reguladora.

Pode acontecer da Agência local estar retirando para si uma competência que não será capaz de desempenhar. O prestador de serviços terminará operando sem a fiscalização adequada e o usuário terminará sofrendo tais consequências.

## CONCLUSÃO

A ideia principal do trabalho é compartilhar com as demais agências estaduais a experiência vivida pela agência reguladora estadual da Bahia, como solução altamente viável de convivência harmônica entre agências reguladoras estaduais e municipais, principalmente quando essa tem interesse e condições de, atendendo a legislação vigente, exercer diretamente as funções de regulação e fiscalização dos serviços, alertando para o fato de que a regulação de um só município por agência própria seja economicamente viável.

Para o prestador dos serviços é interessante o compartilhamento. Ele não tem um aumento na contribuição repassada para arcar com os custos da regulação e fiscalização dos serviços, já que este valor é dividido entre as agências e ele conta com uniformidade de normas regulatórias, já que, no Termo de Compartilhamento está bem disposto a competência de cada Agência, restando para a Agência local o serviço de fiscalização dos serviços *in loco* e Ouvidoria e para a Agência Reguladora Estadual a normatização, a regulação econômico-financeira e tarifária.

O que pode ser dito, finalmente, após esta experiência vivida na Agência da Bahia é que o aspecto sustentabilidade financeira da Agência é o ponto mais importante. Não adianta criar uma agência municipal, com a boa intenção de fiscalizar de perto os serviços executados pela prestadora no município se não existem condições financeiras para isso.

Além da fiscalização *in loco*, que tem custo com funcionários, veículos, equipamentos e capacitação de agentes, tem o trabalho de Ouvidoria que requer pessoal capacitado com *know-how* suficiente para receber as reclamações, tratá-las e diante do caso, fazer a mediação necessária para solucionar a questão.

O exercício da regulação precisa ser desempenhado por pessoal capacitado e qualificado. Suas nuances são diversas e cada vez mais, as exigências se acumulam, o que pode ser comprovado até diante das intenções no cenário nacional através da uniformização de normas através da ANA para as Agências reguladores subnacionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA. Lei 12.602 de 29 de novembro de 2012, Diário Oficial [do] Estado da Bahia, Poder Executivo, Salvador, BA.

BRASIL. Constituição (1988)

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 8/01/2007.

CUNHA JÚNIOR. Dirley. Curso de Direito Constitucional. 10. ed. Bahia: Juspodivm, 2017.

FEIRA DE SANTANA. Lei Complementar nº 093, de 26 de março de 2015, Diário Oficial [do] Município, Poder Executivo, Feira de Santana, BA.

MASSON. Nathalia. Manual de Direito Constitucional. 7. ed. Bahia: Juspodivm, 2018.

# O PAPEL DA REGULAÇÃO NAS CONCESSÕES DE TRANSPORTE PÚBLICO E A LEGISLAÇÃO PÁTRIA

## **Daniel Antonio Narzetti**

Doutorando em Engenharia do Território no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST); Economista pela Universidade Federal de Santa Catarina; é Consultor e investigador do Centro de Investigação e Inovação em Engenharia Civil para a Sustentabilidade (CERIS). As suas áreas de especialização incluem regulação de serviços públicos, avaliação de desempenho, gestão de projetos e contratação pública. É gerente de regulação na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí Gerente de Regulação-AGIR. E-Mail – danielnarzetti@gmail.com

## **Maria de Fátima Martins**

Mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua – Polo UFRGS; Pós-Graduada em Direito Processual Civil – UNIASSELVI; Especialização em Controladoria e Administração Pública – ICPG; Bacharel em Direito – UNIASSELVI; e Graduada em Pedagogia – UDESC. E-Mail – fatima@agir.sc.gov.br

## **Ademir Manoel Gonçalves**

Mestre em administração e gestão moderna de negócios; Pós-Graduado em Projetos de Viabilidade Econômica; Bacharel em Direito; Bacharel em Ciências Econômicas. E-Mail - ademir@agir.sc.gov.br

## **Ricardo Antonio de Souza**

Graduando em Ciência Econômicas pela FURB-SC. É estagiário de regulação econômica na AGIR. E-Mail - economia@agir.sc.gov.br

**Endereço:** Rua: Alberto Stein, no. 466 - Bairro: Velha, Blumenau/SC – CEP: 89.036-200 - Brasil - Tel: +55 (47) 3331-5833 - +55 (48) 99972-1824 - e-mail: danielnarzetti@gmail.com.

## RESUMO

A presente pesquisa visa estudar a regulação das concessões de transporte público a luz da legislação brasileira após a promulgação da Constituição Federal de 1988. Trata-se de uma pesquisa exploratória, tendo como método a pesquisa documental, literária e estudo de caso, objetivando a análise dos dispositivos legais, entendimentos doutrinários e jurisprudenciais acerca da regulação de concessão de transporte público, a fim de disponibilizar subsídios à elaboração dos processos licitatórios de concessão da prestação dos serviços de transporte público segundo os pressupostos da regulação. Foram tema de pesquisa a CF/88 e as legislações infraconstitucionais, bem como, a pesquisa sobre as jurisprudências e doutrinas, junto aos sites dos Tribunais de Contas e trabalhos acadêmicos sobre o tema. Inicialmente, o estudo contextualiza a mobilidade urbana como um dos desafios a serem enfrentados pela administração pública municipal, posteriormente, elenca os dispositivos legais e entendimentos sobre a sua aplicabilidade, contextualiza a regulação deste serviço no Brasil e evidencia as boas práticas regulatórias no País. Este estudo pretende demonstrar o perfil das distintas agências reguladoras, suas formas de constituição e os instrumentos regulatórios utilizados para o exercício de suas competências, auxiliando na divulgação e compartilhamento das melhores práticas verificadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Constituição Federal. Transporte público. Concessão. Licitação. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Na atualidade, a mobilidade urbana representa um dos principais desafios a ser enfrentado pela administração pública brasileira. O crescimento populacional dos centros urbanos e das regiões metropolitanas vem exigindo medidas urgentes e necessárias, por parte da administração pública, para que esta disponibilize a seus administrados um deslocamento ágil, confortável, com tarifa módica, de forma universal e segura, buscando inclusive, com o incentivo ao uso do transporte público coletivo, minimizar impactos negativos gerados pela constante necessidade de locomoção, seja pela poluição ambiental e atmosférica ou por prejuízos financeiros gerados por congestionamentos cada vez mais frequentes.

No ano de 2012, foi editada a Lei nº 12.587, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, a ser utilizada como instrumento de política de desenvolvimento urbano com o objetivo integrar os diferentes modos de transporte e também melhorar a mobilidade e acessibilidade urbana. A regulação do setor de transporte público coletivo acaba se concentrando em três diferentes esferas, a nacional (interestadual), a intermunicipal e a municipal cada esfera com sua instituição reguladora. A ANTT e a ANTAQ são exemplos de regulação nacional para transporte de coletivo de passageiros, bem como, as agências estaduais de regulação e os departamentos estaduais de trânsitos são exemplos para a regulação dos trechos intermunicipais e a regulação municipal e intermunicipal regulam o transporte coletivo municipal.

Este artigo está dividido em seis partes, iniciando com um resumo, que contém as principais informações abordadas pela pesquisa. Na sequência uma introdução, que busca ambientar o leitor ao tema de referência e orientar a leitura de acordo com a disposição do conteúdo. Após a introdução segue o capítulo denominado material e métodos, onde se apresenta um panorama da modelagem racional da pesquisa, identificando suas premissas, processos e parâmetros. Na sequência, um capítulo que traz os resultados e discussões da pesquisa ora apresentada, contendo tabelas e figuras que contribuem para a consolidação dos argumentos e entendimento da pesquisa realizada e, após este capítulo, apresenta-se a conclusão com os principais resultados obtidos, recomendações para pesquisas futuras e por fim as referências bibliográficas utilizadas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Quanto à metodologia, este estudo utilizou pesquisa de caráter exploratório, tendo como método a pesquisa documental e literária, objetivando-se o estudo dos dispositivos Constitucionais e da legislação infraconstitucional, relacionando-os com a regulação e a concessão da prestação dos serviços de transporte público coletivo municipais.

Para apurar as informações apresentadas neste artigo, foram relacionadas as Agências de Regulação de transporte público coletivo associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) e com base nesta relação foi pesquisado o endereço eletrônico de cada um dos reguladores filiados, a fim de verificar o quadro de Normas existentes, tais como procedimento de fiscalização, procedimento econômico-financeiro, procedimentos operacionais, contabilidade regulatória, entre outras normativa disponíveis no endereço eletrônico de cada regulador.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Com a delegação à Agência Intermunicipal de regulação (AGIR) da competência de regular e fiscalizar a prestação dos serviços de transporte público coletivo dos municípios de Apíuna, Blumenau, Botuverá, Gaspar, Indaial, Pomerode, Rio dos Cedros e Timbó, que operam diretamente, mediante concessão ou permissão, o estudo visa reunir os dispositivos legais sobre o tema, para análise da regulação e das delegações operadas por estes municípios e a aderência destas a legislação vigente.

As leis que disciplinam as concessões de transporte público estão embasadas no art. 175 da CF/88, bem como, o inciso V, do art. 30 da CF/88, delega ao município a competência de “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.” Assim, o transporte público municipal é entendido como serviço de natureza essencial, podendo ser ofertado diretamente pelo município ou por delegação. Partindo desta ótica, editou-se em 1995 a Lei Federal nº 8.987, que regulamenta o já citado art. 175 da CF/88, estabelecendo normas gerais para a concessão e permissão de serviços públicos com repercussão a todos os entes federados.

Com base na legislação brasileira, o município deverá editar lei municipal e decreto que regulamente a concessão e a permissão dos serviços públicos no âmbito de sua competência, em observância ao princípio da legalidade, e em especial ao art. 2º da Lei 9.074/1995. A delegação do serviço de transporte público se dará por intermédio de concorrência quando se tratar de concessão (II, art. 2º da Lei 8.987/1995) ou por permissão (IV, art. 2º da Lei 8.987/1995) e a modalidade licitatória desta, dependerá do valor, nos termos do art. 23 da Lei 8.666/1993. Na elaboração do edital de licitação para a concessão dos serviços de transporte coletivo, a municipalidade deverá se atentar para aos pontos elencados no Quadro 01:

**Quadro 01: Objetos que devem contemplar o edital de licitação:**

<p>1. Conceitos fundamentais sobre o serviço a ser licitado;                  2. Regulamentação (dispositivos constitucional, infraconstitucional e local)                  3. Escolha do tipo de licitação                  4. Importância do projeto básico (termo de referência)                  5. Determinação do valor da tarifa;</p>	<p>6. Gratuidade (legislação pertinente)                  7. Pagamento de outorga. Custo de Gerenciamento Operacional                  8. Outras formas de receitas                  9. Prazo e prorrogação                  10. Bilhetagem</p>	<p>11. Critérios de julgamento                  12. Penalidades                  13. Revogação/Anulação</p>
--	---	---

**Fonte:** Autores, 2019.

Tendo em vista o Serviço de Transporte Público Coletivo de Passageiros ser um dos principais fatores da Política de Mobilidade Urbana das cidades brasileiras, pois, influenciam diretamente o desenvolvimento, a distribuição demográfica, bem como a valorização imobiliária e principalmente a qualidade de vida dos munícipes como facilitador da integração destes com o mercado de trabalho.

Neste contexto a Regulação do Serviço de Transporte Público é um dos fatores decisivos na busca por qualidade, eficiência, eficácia e efetividade das Políticas Públicas voltadas a mobilidade urbana na busca do serviço adequado aliado a modicidade tarifária.

No cenário atual o serviço público como atividade desenvolvida pelo Estado vem sofrendo influência especialmente nos aspectos jurídicos-institucionais, onde cada vez mais o papel do Estado está sendo reavaliado em sua forma de atuação, estabelecendo novos paradigmas para a disponibilização destes, pois é perfeitamente possível haver serviços públicos, sem que o Estado os preste diretamente, e no âmbito do transporte público urbano essa forma de disponibilização dos serviços cada vez mais se faz presente através da redefinição da relação entre o poder público, que detém a tutela e a competência para a regulamentação da prestação dos serviços e o setor privado, incumbido da operação, mediante delegação preconizados na legislação pátria referente ao processo licitatório com base na Lei nº 8.666/1993 e às concessões/permissões de serviços públicos nos termos da Lei nº 8.987/1995.

Diante deste cenário as relações contratuais entre o poder público e a iniciativa privada buscam melhorias na prestação dos serviços pautados em diretrizes ou pressupostos básicos conforme segue:

- a) A legislação pertinente a concessão/delegação dos serviços públicos deve prevê estrutura regulatória, a fim de permitir, induzir e estimular as empresas operadoras do serviço a desenvolver mecanismos que otimizem a produção, bem como estimulem a competitividade do mercado, sempre na busca por melhores técnicas de gestão empresarial visando a melhoria na qualidade dos serviços ofertados;

- b) Garantias de transferências dos ganhos de eficiência e eficácia obtidos através de avanços e inovações tecnológicas à sociedade, e
- c) Modernização da estrutura e o fortalecimento dos poderes públicos seja municipal ou estadual, a fim de exercer através da delegação contratual da execução de serviço público, que originalmente é de sua competência.

Desta forma ao conceder a prestação de um serviço público, através de delegação e/ou concessão o Poder Público deverá realizar a regulação da atividade econômica impondo prazos, preços, cláusulas que devem ser observadas pelos delegatários e/ou concessionário.

Assim, a atividade regulatória do Estado consiste na atuação estatal sobre a economia, por meio de normatização, voltada para a correção das deficiências do mercado e fomento ao equilíbrio do sistema econômico, como bem define Calixto Salomão Filho, “regulação é toda forma de organização da atividade econômica através do Estado, seja a intervenção através da concessão de serviço público ou o exercício do poder de polícia”<sup>1</sup>.

A Regulação é também definida na obra de Maria M. Leitão Marques e outros como:<sup>2</sup>

*“o conjunto de medidas legislativas, administrativas e convencionadas através das quais o Estado, por si ou por delegação, determina, controla ou influencia o comportamento de agentes econômicos, tendo em vista evitar efeitos desse comportamento que sejam lesivos de interesses socialmente legítimos e orientá-los em direções socialmente desejáveis”.*

Neste contexto a AGIR, vem atuando na regulação dos serviços de transporte coletivo dos municípios consorciados, que detém esses serviços, e na busca da eficiência e eficácia vem adotando os dispositivos estabelecidos nas resoluções de Reajuste e Revisão, bem como a aplicação dos dispositivos contratuais dos contratos vigentes.

O Tribunal de Contas de Santa Catarina (TCE/SC), em recente Decisão do Processo nº RLA-13/00759493 (Prefeitura Municipal de Florianópolis), estabelece a necessidade dos editais definirem a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL) do contrato, mecanismos para controle e fiscalização do equilíbrio econômico-financeiro, indicadores que compõem a cesta de índices da fórmula de reajuste do valor da tarifa e a viabilidade ou não de se estabelecer tarifas diferenciadas para linhas longas e curtas como atrativo para os usuários do transporte coletivo, contribuindo assim para a mobilidade urbana. O TCE/SC prima pela modicidade tarifária, como se extrai da ratificação da decisão singular (GAC/LRH-116/2019) que nas concessões de transporte coletivo deve ser privilegiada a modicidade tarifária, com a adoção do critério de julgamento do menor valor da tarifa do serviço público a ser prestado e sem exigência de outorga — pagamento feito pelo concessionário ao poder concedente pelo direito de exclusividade na exploração do serviço — para não onerar o usuário.

<sup>1</sup> Salomão Filho, C. Regulação da atividade econômica: princípios e fundamentos jurídicos, p. 15.

<sup>2</sup> Marques, Maria Manuel Leitão; Santos, Antônio Carlos dos; Gonçalves, Maria Eduarda. Direito Econômico. Almedina, Coimbra, 1997, p. 223

Seguindo este entendimento, os editais convocatórios devem conter previsão para que as propostas das empresas concorrentes sejam elaboradas e apresentadas mediante planilhas abertas (pessoal, exceto diretorias; bens imóveis, tais como garagem; bens móveis: frota, máquinas e equipamentos; insumos); bem como a matriz de riscos deve evidenciar todos os tributos, encargos sociais, depreciação, manutenção da frota, entre outros. Neste sentido, a regulação vem ao encontro do que preconiza a legislação vigente e o entendimento do TCE/SC, tendo como princípio a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das concessões e permissões, bem como, o cumprimento de exigências contratuais.

No Brasil, são vinte e sete, as agências de regulação filiadas à ABAR com relação direta ao transporte público, sendo duas agências federais, dezessete estaduais, sete municipais e uma intermunicipal. A abrangência de cada agência reguladora difere quanto ao seu contexto, onde as agências federais tem como foco o transporte entre estados e países, já as estaduais o transporte intermunicipal, metropolitano e municipal, enquanto as agências municipais e intermunicipais efetuam a regulação do transporte público municipal. Espera-se apresentar um diagnóstico referente ao perfil regulatório destas agências, evidenciando suas respectivas competências e o atual cenário da regulação no Brasil. A Figura 1 apresenta a distribuição, por tipo de agência reguladora, associada à ABAR em 2019.

**AGÊNCIAS FEDERAIS**

1. ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários
2. ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

**AGÊNCIAS ESTADUAIS**

3. AGLAC – Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de Acre
4. ARESAL – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas
5. ARSAM – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas
6. AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações do Bahia
7. ARCE – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará
8. AGR – Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos
9. AGEPLAN – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos do Mato Grosso do Sul - MS
10. AGER – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso
11. ARCON – Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará
12. ARPE – Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco
13. AOEPAE – AGÊNCIA REGULADORA DO PARANÁ
14. AGETRANSP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferrovias e Metrovias e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro
15. AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul
16. ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo
17. ATR – Agência Tocantinense de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos
18. MOB – Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos Diretor Gest
19. AGERO – Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia

**AGÊNCIAS MUNICIPAIS**

20. AGERSA – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Cachoeira de Itapemirim
21. ARSAL – Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador
22. ARSEC – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Curitiba
23. ARP – Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas
24. AGRLESP – Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Piauí
25. AGER – ERECHIM – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Municipais de Erechim
26. ARSEP – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Blumenau

**AGÊNCIAS INTERMUNICIPAIS**

27. AGER – Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí



**Figura 1** – Agências de regulação de transporte público coletivo no Brasil (2019).

**Fonte:** Autores, 2019.

As agências de regulação de transportes público coletivo associadas à ABAR estão distribuídas por quase todo o território nacional, de acordo com a base de dados extraída da instituição, não registro de agência de regulação de transporte coletivo nos seguintes estados: Amapá;

Brasília; Minas Gerais; Paraíba; Rio Grande do Norte; Roraima; e Sergipe. A Figura 2 ilustra a distribuição das agências de regulação do setor de transporte pelo território nacional, destaca-se que a ANTT e a ANTAQ são reguladoras de transporte interestadual, as agências estaduais são responsáveis pela regulação do transporte intermunicipal e municipal, quando aplicável e, as agências municipais e intermunicipais executam a regulação sobre o transporte público coletivo municipal.



**Figura 2** – Distribuição regional das agências de regulação de transporte público coletivo no Brasil (2019).

Fonte: Autores, 2019.

A fim de identificar a atuação regulatória no setor de transportes públicos de cada uma das agências, a pesquisa retornou uma série de normativas já editadas e publicadas pela reguladoras, sejam elas, federais, estaduais, intermunicipais ou municipais. Como resultado desta pesquisa, identificou-se o panorama regulatório no Brasil para o setor de transporte público coletivo. As agências subnacionais (municipais e intermunicipais) totalizam 93 normativas publicadas, sendo 26 de cunho operacional, 20 procedimentais, 19 fiscalizatórias, 16 tarifárias, 5 econômico-financeira, 5 de contabilidade regulatória e 2 para indicadores. A Tabela 1 apresenta, de forma organizada, a quantidade de normativa por tipo de regulação, seja subnacional ou federal, separando a ANTT e a ANTAQ.

**Tabela 1 – Resumo dos resultados obtidos no estudo**

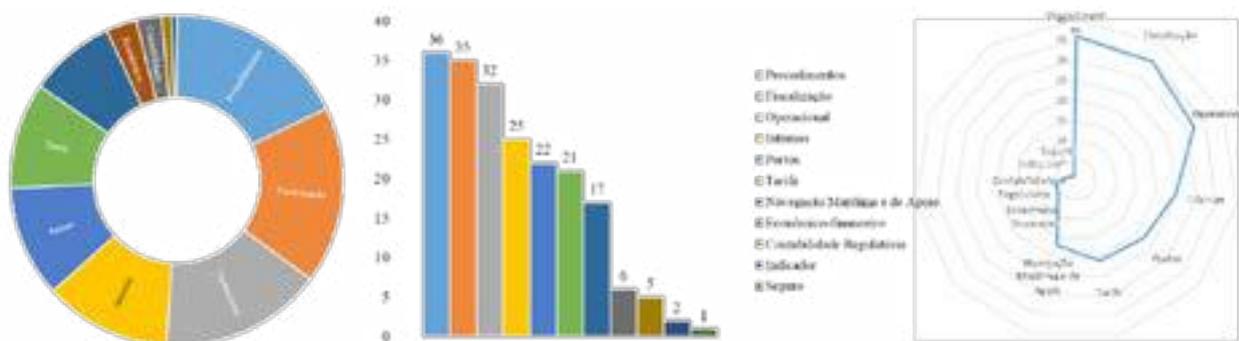
Regulação Subnacional		ANTT		ANTAQ	
Operacional	26	Procedimentos	16	Internas	25
Procedimentos	20	Fiscalização	12	Portos	22
Fiscalização	19	Operacional	6	Navegação Marítima e de Apoio	17
Tarifa	16	Tarifa	5	Fiscalização	4
Econômico-financeiro	5	Econômico-financeiro	1		
Contabilidade Regulatória	5	Seguro	1		
Indicador	2				
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>Total</b>	<b>68</b>

**Fonte:** Autores, 2019.

A agência federal ANTT possui 41 normativas e 16 são procedimentais, 12 fiscalizatórias, 6 operacionais, 5 tarifárias, 1 econômico-financeiro e 1 referente a seguros. A ANTAQ, possui registrado em seu sítio eletrônico 68 normativas, distribuídas de forma que 25 normativas são para uso interno, 22 para regular portos, 17 para regulação à navegação marítima e de apoio e 4 para fiscalização.

Agrupando todas as normativas, totalizam-se 202 Normativas, sendo que deste total, 36 são de procedimentos, 35 normativas são para fiscalizatória, 32 operacional, 25 internas, 22 referentes a portos, 21 para tarifa, , 17, para navegação marítima e apoio, 6 econômico-financeiro, 5 contabilidade regulatória, 2 de indicadores e 1 para seguros. A Figura 3 mostra o agrupamento total, por tipo de normativa, disponível no ambiente eletrônico de cada um dos reguladores de transporte público coletivo no Brasil, filiados à ABAR.,

Pode-se observar um referencial teórico para normatização do serviço de transporte público bastante difundido no território nacional, servindo de base para situações semelhantes que certamente ocorre em cada um dos contratos celebrados para prestação de serviço de transporte público coletivo. A quantidade considerável de normativas e procedimentos leva a uma maior coesão e padronização regulatória, muitas vezes benéfica a todo o sistema de transporte público coletivo e aos consumidores.



**Figura 3** – Agências de regulação de transporte público coletivo no Brasil (2019).

Fonte: Autores, 2019.

Em meio a este cenário regulatório, em 2016 foi delegação à AGIR a competência para regular os serviços de transporte coletivo urbano, se deu por solicitação dos prefeitos municipais, que motivou a alteração do Protocolo de Intenções com a devida ratificação dos entes consorciados, através das respectivas Casas Legislativas. Assim, a AGIR passou a atuar junto aos municípios que detém a prestação destes serviços público, através da análise da legislação sobre a matéria de cada ente, bem como, assessorando e acompanhamento os processos de concessão. Neste contexto destaca-se a metodologia adotada pelo município de Blumenau, relacionada aos institutos de reajuste e revisão que vem assegurando o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, como também, a mocidade tarifária.

A Revisão Tarifária Periódica – RTP deve ocorrer a cada três anos e nesta ocasião, serão considerados todos os valores unitários lançados pela Concessionária em sua Proposta Comercial conforme Planilha Financeira de Fluxo de Caixa, e que foram utilizados para cálculo da tarifa inicial. Cada valor unitário será atualizado por um índice específico, sendo de risco exclusivo da Concessionária a variação (positiva ou negativa) de preços além ou aquém dos valores unitários atualizados. Esta metodologia tem por objetivo manter o equilíbrio econômico-financeiro da concessão garantindo que, ao longo do período de vigência do contrato, os valores absolutos que levaram o concessionário a sagrar-se ganhador da concorrência sejam preservados, flexibilizando os quantitativos para que o usuário pague aquilo que efetivamente usa. Desta forma, se o Poder Concedente exigir um aumento na quantidade de ônibus sem que exista um aumento de demanda associado, a tarifa seguirá uma trajetória de elevação; por outro lado, caso ocorra uma redução da frota (por supressão de linhas) ou um aumento na quantidade de passageiros, a tarifa tenderá a reduzir, lembrando-se que todos os investimentos deverão ser cobertos pela tarifa, garantindo-se assim ao investidor a cobertura total dos investimentos realizados.

A Revisão Tarifária Extraordinária – RTE ocorre excepcionalmente, podem ocorrer variações atípicas na demanda, na exigência de novas linhas (por determinação do Poder Concedente), em mudanças legais ou outros fatores não previstos quando da publicação do Edital, que acabam

interferindo no equilíbrio econômico-financeiro da concessão. O Concessionário deverá estar preparado para absorver qualquer variação sazonal de demanda, posto que esta, ao longo dos 12 (doze) meses do ano, é alterada por questões como período de férias. Ainda, pequenas variações que fujam ao plano inicial também devem ser absorvidas pela Concessionária durante o período tarifário de 3 (três) anos, havendo o compromisso de reequilíbrio (incluindo o custo financeiro) do período no processo tarifário ordinário imediatamente posterior. No entanto, determinadas alterações atípicas que tenham impacto significativo na geração de caixa da Concessionária, por vezes, não podem esperar 03 (três) anos para serem reconhecidas, sob pena de comprometer o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e, no limite, causar a falência da empresa – em prejuízo dos usuários. Para determinar exatamente em quais situações a Concessionária ou o Poder Concedente poderiam pedir um reequilíbrio, coloca-se a seguir as condições que permitem o pedido de Revisão Tarifária Extraordinária (RTE), isto é, a aplicação da mesma metodologia da RTP, porém em uma data-base diferente do processo ordinário, ou seja, a RTE pode ocorrer a qualquer momento.

A pesquisa realizada e apresentada neste artigo amplia a descrição da função regulatória e seus instrumentos de regulação, reforçando a necessidade de normatização dos procedimentos, a fim de corrigir as falhas contratuais não previstas e contribuir para a qualidade e a continuidade destes serviços com tarifas módicas e sustentabilidade econômico-financeira.

## CONCLUSÃO

A regulação do transporte público no Brasil, apesar de suas diversas esferas, é recente no âmbito municipal. Esta pesquisa objetivou demonstrar o perfil das distintas agências reguladoras, suas formas de constituição e os instrumentos regulatórios utilizados para o exercício de suas competências, auxiliando na divulgação e compartilhamento das melhores práticas verificadas.

Editar normas e contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços demanda uma série de esforços para compreensão de grande parte de todo o universo que engloba a mobilidade urbana e o atendimento público de transporte de passageiros coletivo. Nessa ótica, a regulação de serviços públicos, principalmente aqueles considerados monopólios naturais, ganha expressão no País, pois o ente regulador contribui para a segurança jurídica contratual, executa a mediação de conflitos contratuais e regulatório e principalmente defender os interesses dos consumidores e prezar pelo equilíbrio e sustentabilidade da prestação destes serviços.

Reforça-se a necessidade de fortalecimento do setor regulatório através da colaboração mútua entre os reguladores, em parceria com o Ministério Público, Tribunais de Contas, Observatório Social, sociedade civil organizada, consumidores e demais órgãos de controle e fiscalização. A interação e colaboração entre as instituições tende a fortalecer

o desenvolvimento e a qualidade dos serviços públicos, contribuindo para a celebração de contratos modernos, eficientes, que possibilitem o compartilhamento dos ganhos de eficiência com a sociedade preservando o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos e sua sustentabilidade, através de tarifa módicas e padrões eficientes de serviços.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição** (1988). Disponível em: <<http://www.planalto.gov.>> Acesso em: 07.mar. 2019.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitação e contratos administrativos e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.>> Acesso em: 04. mar. 2019.

BRASIL. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessões de permissões de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.>> Acesso em: 07.mai.2019.

BRASIL. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. Institui normas gerais para licitação e contratação de parcerias público-privadas no âmbito da administração pública. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.>> Acesso em: 04. mar. 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.>> Acesso em: 04. mar. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.074, **de 7 de julho de 1995**. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9074cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9074cons.htm). Acesso em: 07.mai.2019

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de Direito Administrativo. 19ª edição. Rio de Janeiro: 2018. P. 373

JUSTEN FILHO, Marçal. Teoria das Concessões de Serviços Público. Dialética. São Paulo. 2003

MOTTA, Carlos Pinto Coelho. Eficácia nas concessões, Permissões e Parcerias. Del Rey. Belo Horizonte. 2007. P. 81.

# O PASSADO E O FUTURO DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

## **Daniel Manzi**

Engenheiro Civil, Mestre em Hidráulica em Saneamento (EESC-USP) e Doutor em Engenharia Hidráulica (UNICAMP). Ex-diretor de Operação e Manutenção do SEMAE Piracicaba e consultor sênior em controle de perdas pela Itron Inc. Coordenador de Fiscalização da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: daniel@arespcj.com.br

## **Carlos Roberto Belani Gravina**

Engenheiro Mecânico. Diretor Técnico-Operacional da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: dto@arespcj.com.br

## **Dalto Favero Brochi**

Economista. Diretor Geral da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: dg@arespcj.com.br

## **Carlos Roberto de Oliveira**

Advogado, Mestre e Doutorando em Direito pela USP. Diretor Administrativo e Financeiro da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: daf@arespcj.com.br

**Agência Reguladora ARES-PCJ** : Av. Paulista, 633 – Jardim Santana – Americana – SP – 13478-580 – Brasil - Tel: +55 (19) 3601-8962 - Website: [www.arespcj.com.br](http://www.arespcj.com.br) - E-mail: daniel@arespcj.com.br.

## RESUMO

O marco regulatório nacional do Saneamento Básico estabelece novos instrumentos, dentre os quais a fiscalização dos serviços de água e esgoto. Diante da escassez, desatualização ou baixa qualidade das informações do setor, a grande maioria das agências reguladoras de serviços de saneamento dedica recursos significativos em fiscalizações diretas de campo, para composição de seus diagnósticos e decisões. A assertividade deste modelo, quando considerado de forma isolada, pode não garantir a evolução efetiva da qualidade dos serviços e apresentar alto custo regulatório. Seu sucesso depende da organização inteligente de fiscalizações diretas, indiretas e programas de monitoramento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fiscalização dos serviços de água e esgoto. Regulação. Custo regulatório.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O marco regulatório do Saneamento Básico no Brasil, estabelecido pela Lei federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) e regulamentado pelo Decreto nº 7.217/2010 (BRASIL, 2010), apresenta importantes avanços ao estabelecer, entre outros instrumentos, o planejamento

e a fiscalização dos serviços de saneamento, excedendo o ambiente de obras e instalações, mas considerando também o acompanhamento das mais diversas atividades e serviços que devem convergir para um serviço final adequado.

Estas novas atividades de fiscalização regulatória, então incipientes no cenário nacional, aproveitaram como referência importantes experiências exitosas no Brasil e exterior, como as praticadas pela Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE (GALVÃO JUNIOR, 2006) e pela Entidade Reguladora de Águas e Resíduos de Portugal – ERSAR (BAPTISTA, 2014).

Dadas as dimensões e características heterogêneas do tipo de Prestação dos Serviços de Saneamento no Brasil, que varia entre prestações diretas e indiretas via autarquias, sociedades de economia mista e participações privadas, a disponibilidade de informações confiáveis sobre os serviços de saneamento levou a quase a totalidade das agências reguladoras a começar seus trabalhos por fiscalizações diretas, em caráter de diagnósticos de campo (GALVÃO JUNIOR et al, 2002; HIRATA et al, 2016).

A Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, ou ARES-PCJ, é um consórcio público de municípios criado em 2011 para exercício da regulação e fiscalização dos serviços de saneamento no interior do Estado de São Paulo, com um total de 55 (cinquenta e cinco) municípios associados e uma população superior a sete milhões de habitantes em dezembro de 2018, que enfrentou as mesmas dificuldades e estabeleceu inicialmente um sólido programa de fiscalização, porém bastante dependente de inspeções físicas (MANZI, 2016).

Todavia, o amadurecimento da atividade regulatória e a necessidade premente de avanços no Saneamento nacional carecem do estabelecimento de relações mais diretas entre atuação, tanto dos Prestadores de Serviço como das agências reguladoras, e seus resultados efetivos.

O estabelecimento destas relações passa, invariavelmente, pela análise e proposta de melhorias em ao menos dois processos básicos: de fiscalização e de aferição dos resultados.

Enquanto o processo de validação e certificação, pelas agências reguladoras através do Projeto ACERTAR, dos indicadores de qualidade da Prestação dos Serviços elaborados pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS, já possui documentadas suas etapas de implantação e guias de boas práticas, os procedimentos e limites de fiscalização dos serviços ainda não se encontram plenamente consolidadas.

O presente trabalho apresenta resultados dos primeiros 6 (seis) anos de fiscalização ativa dos serviços de água e esgoto pela ARES-PCJ, propõe reflexões e sugere possíveis caminhos para o futuro.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia proposta para análise consiste na avaliação das ações de fiscalização e monitoramento realizadas pela ARES-PCJ, dos resultados obtidos em campo e, principalmente, da resposta dos Prestadores de Serviço aos apontamentos realizados pela agência.

Em linhas gerais, o programa de fiscalização e monitoramento dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) da ARES-PCJ é composto pelas iniciativas relacionadas na Tabela 1.

**Tabela 1 – Fiscalização e Monitoramento em SAA e SES da ARES-PCJ**

Item	Subitem	Gera Não Conformidade
Fiscalização dos SAA e SES	Diagnósticos dos Sistemas	Não
	Verificação de não conformidades	Sim
Monitoramento dos SAA e SES	Qualidade da água	Sim
	Qualidade do tratamento de esgoto	Não
	Pressão na rede de distribuição	Sim
	Manutenção Preditiva dos Sistemas Elétricos	Não

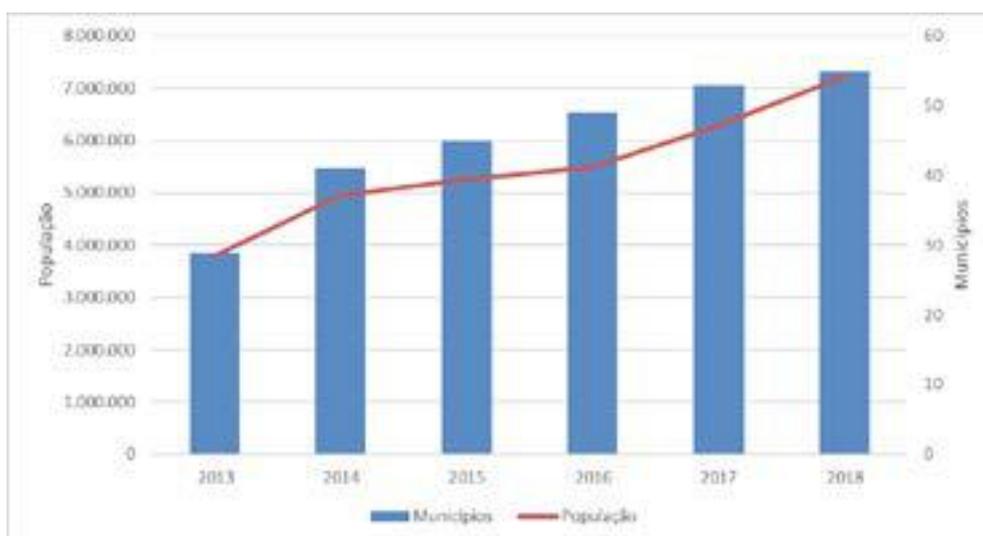
Os principais elementos considerados em campo são aqueles entendidos como fundamentais para a qualidade mínima dos serviços de saneamento e que, quando verificados em campo, são classificados como Não Conformidades previamente previstas no rol normativo da ARES-PCJ, das quais destacam-se:

- Resolução ARES-PCJ nº 48 de 25/02/2014: Dispõe sobre a definição de Não Conformidades a serem verificadas na fiscalização da prestação dos serviços de água e esgoto no âmbito dos Municípios associados.
- Resolução ARES-PCJ nº 50 de 28/02/2014: Estabelece as Condições Gerais de Prestação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água Tratada e de Esgotamento Sanitário, no âmbito dos municípios associados à Agência Reguladora PCJ, e dá outras providências.
- Resolução ARES-PCJ nº 71 de 11/12/2014: Dispõe sobre o procedimento de fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, sobre a aplicação de penalidades por infração administrativa e dá outras providências.

O desenvolvimento geral da análise abrange além das condições normativas estabelecidas pela ARES-PCJ, principalmente os resultados obtidos no período de 2013 a 2018, visando subsidiar o planejamento das ações futuras na fiscalização dos SAA e SES a fim de garantir a boa qualidade da prestação dos serviços de forma mais efetiva.

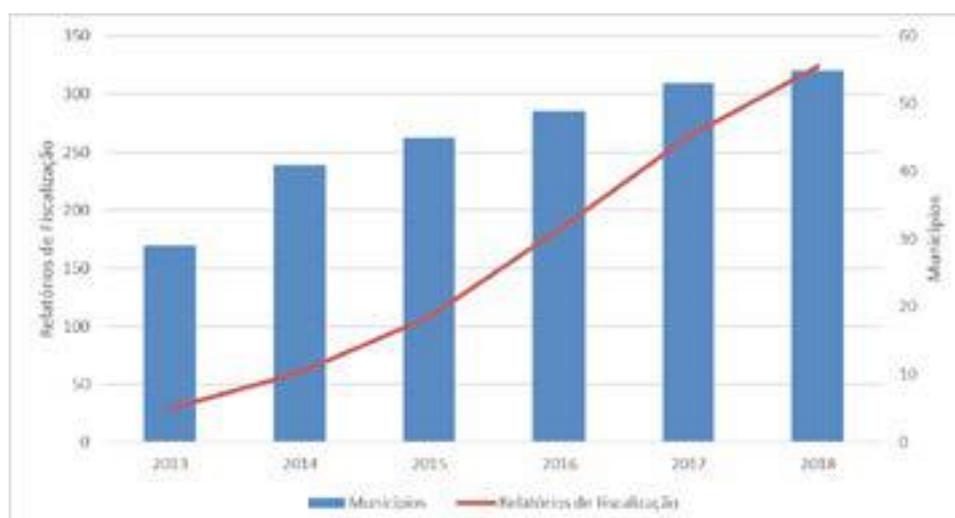
## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Entre os anos de 2013 e 2018 o número de municípios associados à ARES-PCJ saltou de 29 para 55, alcançando em dezembro de 2018 uma população superior a 7,2 milhões de habitantes, como ilustra a Figura 1.

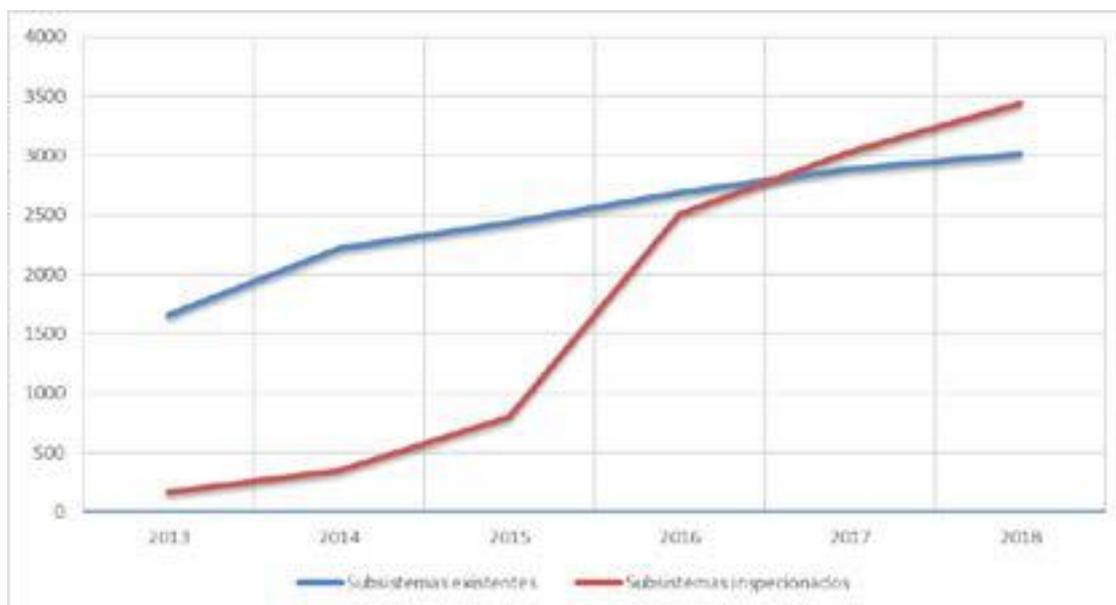


**Figura 1** – Evolução dos municípios associados à ARES-PCJ

Com a estruturação da equipe técnica da ARES-PCJ a partir de 2013, as atividades de fiscalização dos SAA e SES puderam evoluir em uma taxa superior à de ingresso de municípios, com um total de 324 relatórios de fiscalização emitidos no período e o alcance integral do número de unidades operacionais inspecionadas a partir de 2017, como ilustram as Figuras 2 e 3.

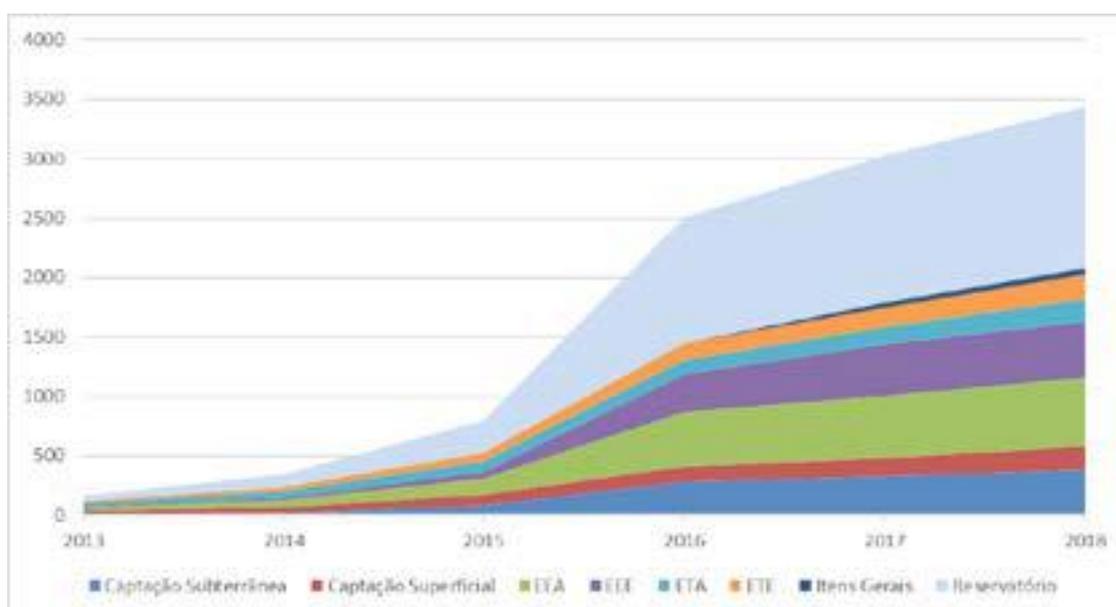


**Figura 2** – Evolução do número de relatórios de fiscalização emitidos



**Figura 3** – Evolução da cobertura de fiscalização

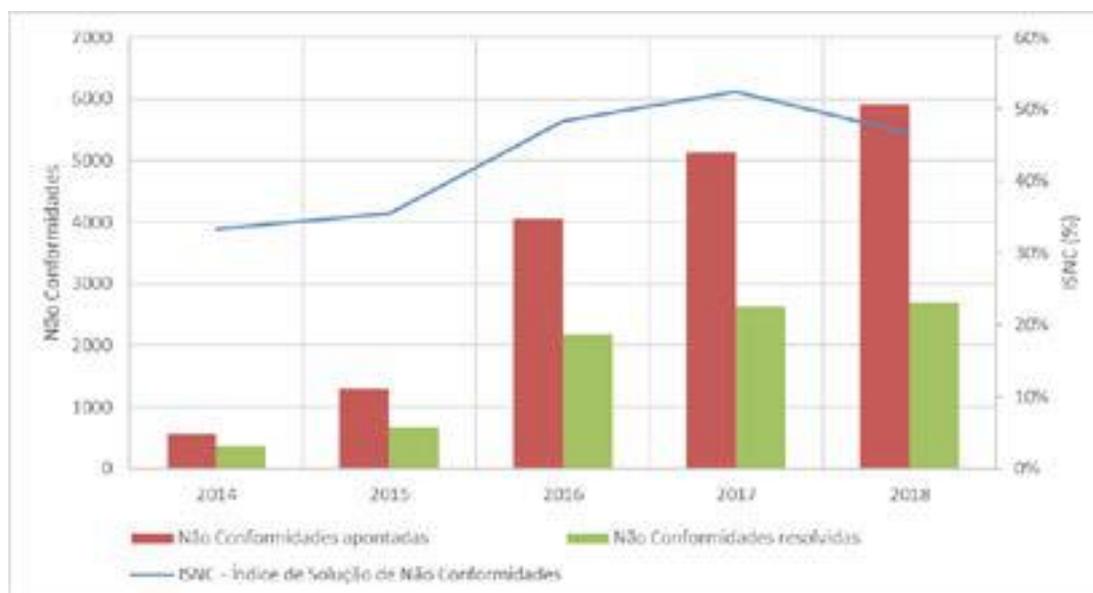
A ARES-PCJ afere a cobertura de fiscalização não apenas pelo número absoluto de unidades inspecionadas, mas também acompanha a evolução das fiscalizações por unidade de medida (como ETAs em L/s ou reservatórios em m<sup>3</sup>, por exemplo), uma vez que são priorizadas as inspeções nas unidades mais significativas de produção e distribuição de água e tratamento de esgoto. A Figura 4 apresenta a evolução das fiscalizações por tipo de subsistema.



**Figura 4** – Evolução da cobertura de fiscalização por subsistema

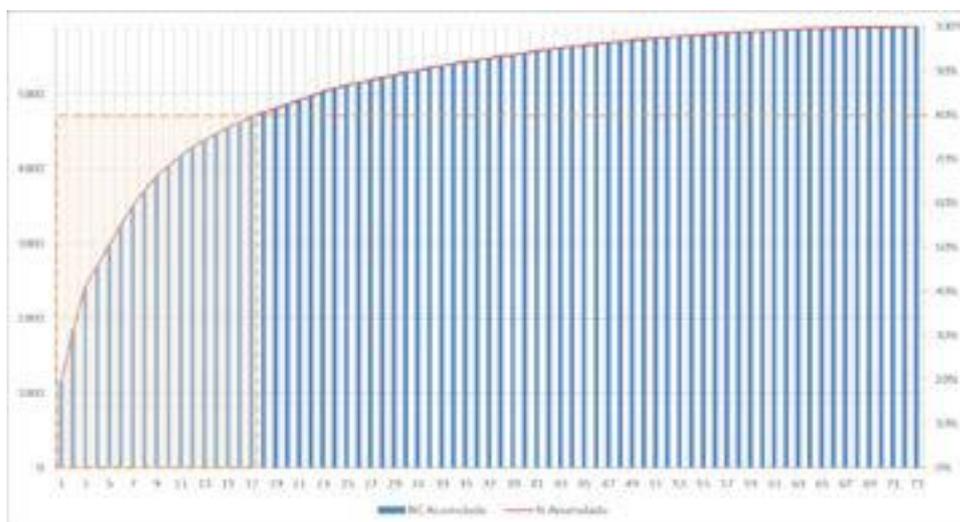
Os quesitos operacionais e de relação com o consumidor, estabelecidos pelas Resoluções ARES-PCJ nº 48 e 50, quando descumpridos, figuram como Não Conformidade e obrigação de fazer pelo Prestador dos Serviços, sujeitos a sanções administrativas previstas também em Resolução específica.

A resposta dos Prestadores a estas notificações resultantes da ação regulatória é um importante parâmetro de avaliação da efetividade de atuação do órgão regulador. A ARES-PCJ afere esta situação através de indicador específico, denominado ISNC ou Índice de Solução de Não Conformidades, que apresenta uma média de 43% entre os anos de 2014 e 2015, conforme ilustra a Figura 5.

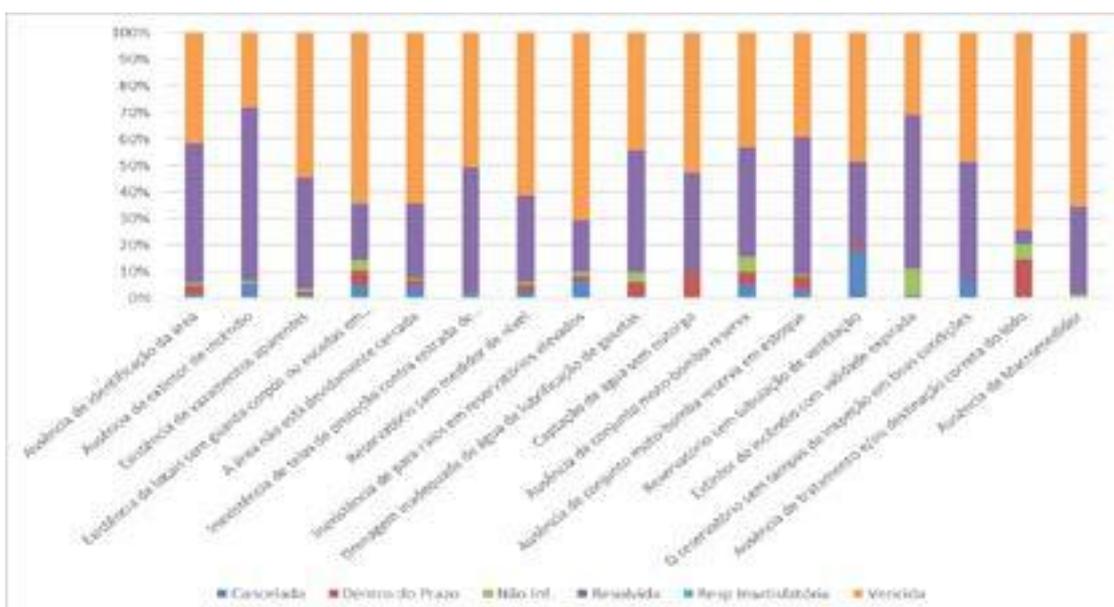


**Figura 5** – Índice de Solução de Não Conformidades

Uma análise mais detalhada do conjunto de Não Conformidades apontadas revela que, dentre as 73 possíveis constatações em campo, mais de 80% dos apontamentos residem em apenas 17 tipos de ocorrências, conforme ilustram as Figuras 6 e 7.



**Figura 6** – Diagrama de Pareto das Não Conformidades apontadas



**Figura 7** – Situação das Não Conformidades mais apontadas

Uma análise mais detalhada dos resultados ilustrados pela Figura 7 revela uma qualidade melhor de resposta dos Prestadores a itens de solução mais simples, como os relacionados a extintores de incêndio, mas uma baixa resposta a itens de grande relevância sanitária ou de segurança, como guarda-corpos, para-raios, destinação de lodo ou macromedição.

O resultado das intervenções de fiscalização direta, se aferida pela evolução dos indicadores do SNIS constantes no Projeto ACERTAR, não apresenta relação direta entre os esforços regulatórios e a melhora da qualidade da prestação dos serviços, como ilustra a Tabela 2.

**Tabela 2 – Evolução dos indicadores SNIS ACERTAR para os municípios regulados pela ARES-PCJ**

Indicador		Unidade	2013	2014	2015	2016	2017
IN023	Índice de atendimento urbano de água	Percentual	97,03	97,72	98,47	98,77	99,04
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Percentual	94,13	95,08	95,51	96,28	96,84
IN016	Índice de tratamento de esgoto	Percentual	62,58	65,73	70,07	70,95	67,56
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentual	0,99	2,85	0,78	0,60	0,86
IN082	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Extrav./km	2,43	2,59	3,15	2,72	2,25
IN008	Despesa média anual por empregado	R\$/Empregado	43.787,37	48.569,18	57.826,29	59.637,24	62.851,53
IN009	Índice de hidrometração	Percentual	99,67	99,65	99,65	99,69	99,60
IN011	Índice de macromedição	Percentual	58,11	65,57	64,39	67,52	71,77
IN026	Despesa de exploração por m3 faturado	R\$/m <sup>3</sup>	1,45	1,63	2,16	2,09	2,17
IN049	Índice de perdas na distribuição	Percentual	36,84	35,71	38,69	39,81	38,83
IN060	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	R\$/kWh	0,40	0,44	0,46	0,52	0,50
IN102	Índice de produtividade de pessoal total	Lig/Empregado	255,13	261,47	264,95	278,52	291,73
IN030	Margem da despesa de exploração	Percentual	93,88	92,65	108,99	102,21	94,34
IN001	Densidade de economias de água por ligação	Econ./Ligação	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
IN020	Extensão da rede de água por ligação	m/ligação	14,54	14,29	14,12	13,90	13,80
IN053	Consumo médio de água por economia	m <sup>3</sup> /mês/econ	16,06	15,65	14,28	14,02	14,01

## CONCLUSÃO

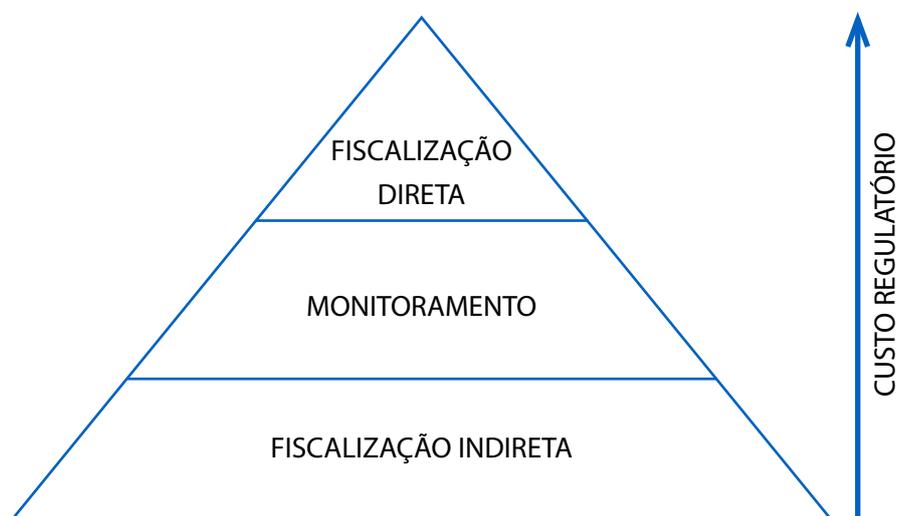
A análise dos dados de fiscalização da ARES-PCJ, em período, quantidade e qualidade suficientes, permite concluir que a execução de fiscalizações diretas em campo é fundamental para estabelecer um diagnóstico próprio do órgão regulador, ao identificar questões operacionais importantes.

A solução efetiva destas questões, por sua vez, parece exceder a prática convencional de comando-controle, principalmente quando relacionadas às questões que demandam capacidades de planejamento e investimento por parte do Prestador de Serviços.

Esta situação não encontra solução no modelo clássico de fiscalização direta, exigindo dos órgãos reguladores o monitoramento de parâmetros não apenas técnicos, mas também comerciais e financeiros, padronizados e passíveis de fiscalização indireta, por meio de indicadores.

Este conjunto de informações necessárias já está amplamente disponível no rol de indicadores do SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento, cuja fragilidade na qualidade dos dados de entrada deve ser enfrentada pelas agências reguladoras com a implantação do Projeto ACERTAR, garantindo exatidão e confiança dos seus resultados.

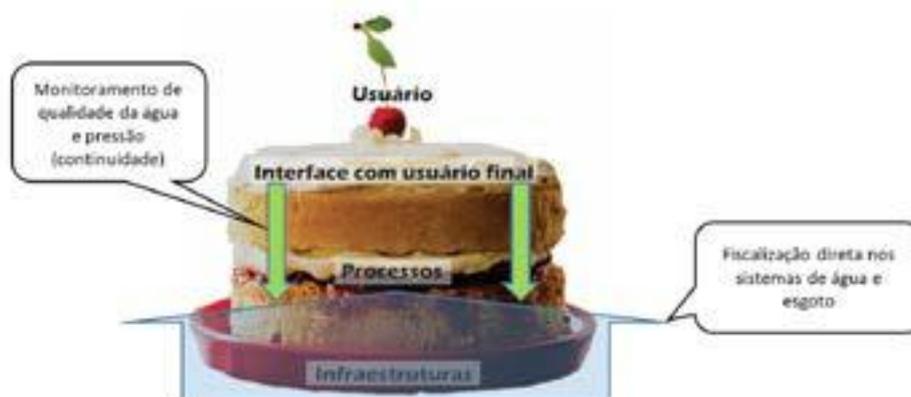
Esta disponibilidade de informações, associada a programas de monitoramento próprios das agências reguladoras, permite o redimensionamento dos pesos de cada prática fiscalizatória, reduzindo o custo regulatório, como ilustra a Figura 8.



**Figura 8** – Custo regulatório das fiscalizações (adaptado de HIRATA et al, 2016)

Em termos práticos, isso significa que a aplicação de fiscalizações diretas nos sistemas de água e esgoto (captações, ETAs, reservatórios, elevatórias), de forma isolada, na expectativa de garantir a boa execução de processos operacionais que, não são suficientes para garantir a boa prestação do serviço e a satisfação do usuário.

Este modelo, adotado pela ARES-PCJ em seus primeiros anos e ilustrado pela Figura 9, revela vazios regulatórios que expõem os limites da fiscalização direta.



**Figura 9** – Modelo de fiscalização direta como base exclusiva para a boa prestação dos serviços

O modelo que combina os melhores alcances de fiscalização direta, indireta e monitoramento, em contato mais próximo das demandas dos usuários, segue apresentado na Figura 10.



**Figura 10** – Modelo de fiscalização direta, indireta e de monitoramento

A aplicação do modelo apresentado na Figura 10, ao envolver as três ferramentas de ação fiscalizatória exploradas neste trabalho, considera simultaneamente e com a devida atenção todos os elementos que concorrem para a boa prestação dos serviços de saneamento e satisfação final do usuário.

## REFERÊNCIAS

ARES-PCJ. Resolução ARES-PCJ nº 48 de 25/02/2014: Dispõe sobre a definição de NÃO CONFORMIDADES a serem verificadas na fiscalização da prestação dos serviços de água e esgoto no âmbito dos Municípios associados. Americana, 2014.

ARES-PCJ. Resolução ARES-PCJ nº 50 de 28/02/2014: Estabelece as Condições Gerais de Prestação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água Tratada e de Esgotamento Sanitário, no âmbito dos municípios associados à Agência Reguladora PCJ, e dá outras providências. Americana, 2014.

ARES-PCJ. Resolução ARES-PCJ nº 71 de 11/12/2014: Dispõe sobre o procedimento de fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, sobre a aplicação de penalidades por infração administrativa e dá outras providências. Americana, 2014.

BAPTISTA, J. F. M. The Regulation of Water and Waste Services: Na Integrated Approach (RITA-ERSAR). IWA Publishing. Londres, 2014.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2007.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2010.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; QUEIROZ, E. A.; SILVA, A. C.; SOBRINHO, G. B. Fiscalização da qualidade dos serviços de água e esgoto no Brasil – um estudo de caso. Anais do XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental – AIDIS. Cancún, Mexico, 2002.

GALVÃO JUNIOR, A. C. Regulação: procedimentos de fiscalização em sistema de abastecimento de água. Expressão Gráfica e Editora Ltda. ARCE, Fortaleza, 2006.

HIRATA, I.; FRANÇA, B. S.; FERNANDES, C. A. G.; CANTARINO, A. A. The Quantum Model: a framework to enforce regulation and to promote the quality of public services. ICER Chronicle, Edition 5, Junho de 2016.

MANZI, D. O Processo Fiscalizatório: avanços e inovações da ARES-PCJ. In: Regulação do Saneamento Básico: 5 anos de experiência da ARES-PCJ. Org: Carlos Roberto de Oliveira, Dalto Favero Brochi, Carlos Roberto Gravina. 1ª ed. São Paulo, Essential Ideal Editora, 2016.

# O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MANAUS E OS DESAFIOS PARA SUA UNIVERSALIZAÇÃO

**Cristiane Barbosa Rodrigues**

Advogada, especialista em Direito Público pelo Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas - CIESA. Assessora Jurídica na Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN. E-mail: cristianebrodrigues.adv@gmail.com

**Endereço:** Av. Mário Ypiranga, nº 416 – Adrianópolis - Manaus - Amazonas - CEP: 69057-000- Brasil - Tel: +55 (92) 3215-4811 - e-mail: ageman@pmm.am.gov.br.

## RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi o de analisar a atual situação do esgotamento sanitário em Manaus e os desafios a serem enfrentados para que a universalização do serviço seja alcançada. A proposta abordou a evolução do sistema de esgotamento sanitário em Manaus desde a sua implantação até os dias atuais, bem como os principais obstáculos e soluções para que o sistema de esgotamento atenda a população da Cidade de forma satisfatória. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi o método dedutivo; quanto aos meios, a pesquisa foi a bibliográfica, com uso da doutrina e legislação; quanto aos fins, a pesquisa foi qualitativa. Como resultado da pesquisa, apresenta-se fatores que contribuíram para que a maior parte da população da Cidade ainda não tenha acesso ao serviço de esgotamento sanitário tais como crescimento populacional intenso em diversos momentos, ocupação de espaços inadequados para moradia e investimentos insuficientes no setor. Ao final apresenta-se medidas com vistas a alcançar a universalização do esgotamento sanitário em Manaus.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esgotamento sanitário. Universalização. Saneamento básico. Manaus.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Conhecida por muitos anos como a Paris dos Trópicos, a cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas, possui atualmente, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população estimada de 2.145.444 (dois milhões, cento e quarenta e cinco mil e quatrocentos e quarenta e quatro) habitantes (IBGE, 2018). Em 1896 a cidade já possuía luz elétrica, bondes elétricos e sistema de abastecimento de água, contudo, apesar de

toda a prosperidade no começo do século, atualmente Manaus foi classificada como uma das cidades com menor índice de cobertura de esgoto do país, segundo o Ranking do Saneamento Básico, produzido pelo Instituto Trata Brasil em parceria com a consultoria GO Associados (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2019).

Das 100 maiores cidades contempladas, com base nos dados do Ministério do Desenvolvimento Regional, pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – ano base 2017, a capital está nas últimas posições do ranking. O relatório anual da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas- ARSAM, ano base 2016, já indicava que apenas 16,38% (ARSAM, 2017, p.50) da população era atendida com rede coletora de esgoto na Cidade. O baixo índice de cobertura de esgoto em Manaus foi ocasionado por diversos fatores, dos quais podemos destacar o crescimento desordenado da Cidade ocasionado inclusive por intensos fluxos migratórios, investimentos insuficientes no setor, a ausência do sistema de esgotamento sanitário em vários pontos, agregada a baixa adesão da população, que causa ociosidade da rede onde já há rede coletora, além de outras questões técnicas que incluem a infraestrutura inadequada das residências para interligação à rede de esgotamento e ocupações irregulares em diversas áreas de Manaus.

## MÉTODOS E MATERIAL

A problemática que envolve essa pesquisa é: diante de um percentual de cobertura de esgoto inferior a 20%, como superar os desafios encontrados em Manaus para que se alcance a universalização do esgotamento sanitário?

Como objetivo geral esta pesquisa busca analisar a atual situação do esgotamento sanitário em Manaus e os desafios a serem enfrentados para que a universalização do serviço seja alcançada. Como objetivo específico esta pesquisa descreveu a evolução do sistema de esgotamento sanitário em Manaus desde a sua implantação até os dias atuais, bem como os principais obstáculos e as possíveis soluções para que o sistema alcance um percentual maior da população.

A pesquisa se justifica tendo em vista que a falta de saneamento básico e mais precisamente a ausência de tratamento de esgoto de forma adequada, traz inúmeros riscos para a população e para o meio ambiente, tais como a contaminação dos rios e igarapés, lençóis freáticos, bem como a transmissão de doenças de veiculação hídrica, demandando do Poder Público grandes gastos com saúde.

Para se atingir os objetivos propostos, a metodologia a ser utilizada nessa pesquisa é a do método dedutivo, quanto aos meios a pesquisa será bibliográfica, com a utilização de dissertação, livros especializados, publicações, bem como com o levantamento de dados secundários oriundos de relatórios acerca do tema. Além da Lei nº 11.445/2007 também foi utilizado o Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Manaus e seu sexto termo aditivo. Quanto aos fins a pesquisa é qualitativa.

## A EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS

A origem e o desenvolvimento da Cidade de Manaus datam do século XVII quando a região passou a ser explorada pelos Portugueses. Com sua localização geográfica centralizada na maior bacia hidrográfica do mundo, às margens do Rio Negro, a cidade era desenhada por inúmeros igarapés, dentre os quais vários sofreram obras de aterro (MESQUITA, 2006).

Quanto à infraestrutura para o início da promoção de saneamento básico para a população local, especificamente a rede de esgoto, esta só foi efetivada anos depois, conforme afirma Mesquita (2006, p.170):

*Dotar a cidade com uma eficiente rede de esgoto era um anseio que vinha de muitos anos. Em 1891, a questão provocou uma grande polêmica no cenário político local, quando o governador Gregório Thaumaturgo de Azevedo (1891, p.8) condenou um contrato feito para a instalação desse serviço, justificando que, além de ser oneroso ao Estado, era prejudicial à higiene pública. A questão não foi resolvida satisfatoriamente e, até os primeiros anos do século 20, a cidade sofria com a falta desse serviço.*

Dentre as opções apresentadas para solucionar a questão do esgotamento em Manaus, havia a possibilidade de lançar o esgoto da Cidade em terras distantes, o que se demonstrou ser inviável em decorrência da topografia da Cidade, cortada por vários igarapés. Outra possibilidade, mais coerente à época, dizia respeito à lançar o esgoto no Rio Negro em decorrência do volume de água do mesmo e de sua velocidade (COSAMA, 1991). Entretanto apenas entre 1906 e 1907, foi iniciada a construção da rede coletora de esgoto, pela Empresa Inglesa Manáos Improvements Limited, cujo projeto atenderia uma população de 60 mil habitantes, na área do Centro da Cidade de Manaus, e se daria da seguinte forma:

*A matéria a ser esgotada virá da Casa das Máquinas, lançada num encanamento de descarga, de ferro fundido, de 4 pés de diâmetro, levando-a ao Rio Amazonas, a dois mil metros abaixo da cidade. (COSAMA, 1991)*

Contudo diante da comoção popular em virtude das altas taxas cobradas pelo serviço de água e esgoto, em 1913 o escritório da Manáos Improvements foi destruído e os serviços para qual fora contratada, não foram concluídos. A usina de esgoto ficou sem uso até a realização da ampliação do sistema anos depois, mais precisamente na década de 70, por meio da construção de uma rede auxiliar que possibilitou a conexão dos imóveis à rede construída pela Manáos Improvements, sendo construídos 23 Km de rede coletora de esgoto e mais 4,98 Km de coletores tronco. É importante ressaltar que a rede coletora construída pela Empresa Inglesa ainda está em funcionamento até os dias atuais.

A década de 70 também foi marcada pela exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Manaus feita pela recém-criada Companhia de Saneamento do Estado do Amazonas-COSAMA, a qual ficou responsável pela exploração dos serviços no Município de Manaus até o ano 2000, quando foi celebrado o Contrato de

Concessão de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Manaus.

Diante da ampliação do sistema houve crescimento da extensão da rede de esgoto, porém a área de cobertura sofreu uma pequena alteração, o que pode ser facilmente visualizado através das figuras abaixo em que a primeira demonstra a rede construída pela Empresa Inglesa e a segunda representa a ampliação da rede com a construção da rede auxiliar:



**Figura 1** – Comparativo da área de abrangência das redes Ingleses (23,4 km) e Auxiliar (28,11 km).

Fonte: TAVARES, 2012.

Em 1976 também foi construído um emissário subfluvial com 3.600 m para receber os esgotos dos seguintes Bairros: Centro, Educandos, Distrito Industrial e adjacências, com o objetivo de despejar o esgoto no Rio Negro.

A partir do ano de 1999, após o processo de desestatização da COSAMA, houve a reestruturação societária e patrimonial da Companhia, que resultou na constituição da Empresa Manaus Saneamento S/A (havendo alteração posterior do nome para Águas do Amazonas), subsidiária da COSAMA.

Dessa forma, a Manaus Saneamento S/A no ano 2000 tornou-se a Concessionária do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Manaus, sendo celebrado um

Contrato de Concessão com o Município pelo prazo de 30 anos, tendo como ente regulador a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas (ARSAM), em virtude de um convênio celebrado entre a referida Agência e a Prefeitura de Manaus para fins de regulação e fiscalização dos serviços. Nesse período a rede de esgoto contava com 266 Km de extensão.

Posteriormente, dentre outros termos aditivos ao Contrato de Concessão, foi celebrado o 4º termo aditivo, o qual ampliou o prazo de vigência do Contrato por mais 15 anos.

Dentre as melhorias incorporadas ao sistema de esgotamento sanitário desde o início da Concessão até o ano de 2016, conforme disponibilizado no último relatório de atividades publicado pela ARSAM(2017), resumidamente podemos citar a revitalização e reabilitação das Estações de tratamento de esgoto(2004-2010), o recebimento de obras do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus-PROSAMIM (2011), o recebimento de seis novos sistemas de esgotamento sanitário (2012), o recebimento de 4 novos sistemas de esgotamento sanitário e 3 novas estações elevatórias de esgoto(2013), o recebimento da segunda etapa do Viver Melhor I (2014), melhorias urbanísticas com pintura em 13 ETE's (2015) e o recebimento de 5 novos sistemas de esgotamento sanitário (2016).

Conforme os dados publicados no relatório de atividades da ARSAM (2017), do início da Concessão até 2016, a extensão da rede de esgotamento sanitário recebeu um acréscimo de 376 Km, equivalente a um aumento de 141,35%, incluindo-se para fins de cálculo a incorporação pela Concessionária, dos sistemas públicos e privados. Tais informações indicam que a cobertura de esgoto de Manaus, operada pela Concessionária, não chega a 20%, havendo tratamento desse esgoto de forma parcial em algumas localidades.

Em 2017 também houve o recebimento do Sistema de esgotamento sanitário do Viver Melhor III, do Monte das Oliveiras.

Durante esse período também houve mudança do controle acionário da Empresa que passou a se chamar de Águas do Amazonas(Grupo Suez e em 2007 Grupo Souví) para Manaus Ambiental em 2012(Grupo Águas do Brasil) e em 2018, passou a se chamar Águas de Manaus (Grupo Aegea).

Em março de 2018, o Contrato de Concessão passou a ser regulado e fiscalizado pela Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus - AGEMAN, criada pela Lei nº 2.265/2017.

Desde que o Contrato passou a ser fiscalizado e regulado pela AGEMAN, dentre outras obras que estão em andamento, houve a conclusão das seguintes obras do sistema:

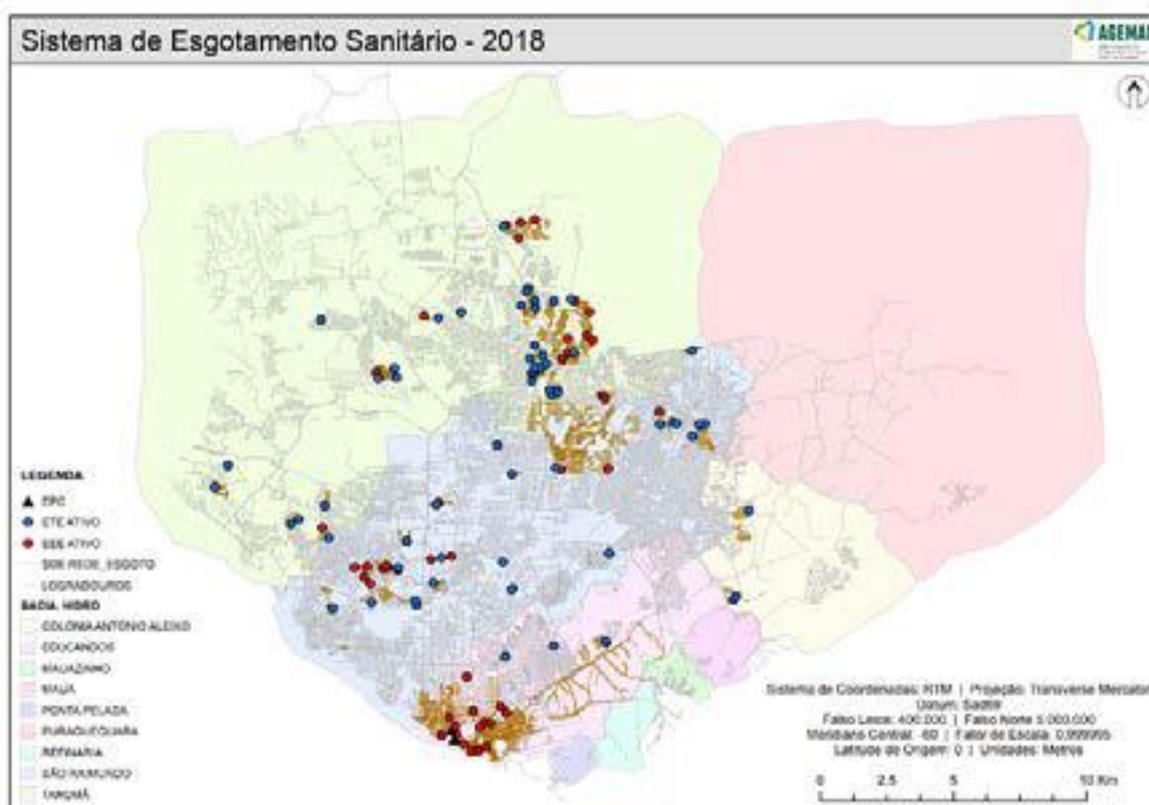
- adequação e Ampliação do Sistema de esgotamento sanitário Xingú e Ayapuá;
- adequação e Ampliação do Sistema de esgotamento sanitário Villa Nova;

- adequação e ampliação do Sistema de esgotamento sanitário Timbiras com a Ampliação da ETE Timbiras de 110 para 210 l/s;
- adequação do Sistema de esgotamento sanitário Cidadão X com urbanização e revitalização das ETE's e EEE's;
- adequação do Sistema de esgotamento sanitário Viver Melhor III;
- adequação do Sistema de esgotamento sanitário Cidadão XII com urbanização e revitalização das ETE's;
- adequação do Sistema de esgotamento sanitário Villa Rica com a construção de elevatória e desativação da estação;
- recebimento do Sistema de esgotamento sanitário Alphaville IV e SES Cidadão Manauara I;
- implantação da ETE Lagoa do Japiim;

De acordo com informações fornecidas pela Diretoria Técnica de Concessões, Obras e Saneamento da AGEMAN ( 2019), o Sistema de Esgotamento Sanitário – SES de Manaus, é dividido em duas unidades, denominadas de integrado e isolado. O primeiro diz respeito ao Sistema de esgotamento sanitário Centro e o Educandos, abrangendo o Centro da cidade e os bairros Educandos, Morro da Liberdade, Crespo, Betânia, São Lázaro, Colônia Oliveira Machado, Distrito Industrial e Santa Luzia.

Já o segundo, é constituído por sistemas individuais, principalmente em conjuntos residenciais, independentes entre si e espalhados por diversas áreas da cidade.

Compõem ainda o Sistema de esgotamento sanitário de Manaus, 570.393 (quinhentos e setenta mil, trezentos e noventa e três) metros de rede coletora de esgoto, duas Estações de Pré-tratamento de Esgoto - EPC, 87 (oitenta e sete) Estações de Tratamento de Esgoto - ETE, 57 (cinquenta e sete) Estações Elevatórias de Esgoto, poços de visitas, coletores troncos e emissários, todos inseridos em 5 (cinco) Bacias de Esgotamento sanitário (área a ser esgotada, contribuinte por gravidade num mesmo ponto do interceptor): Educandos, São Raimundo, Gigante, Tarumã e Colônia, conforme disposto no mapa abaixo:



**Figura 2** – Mapa geral do sistema de esgotamento sanitário de Manaus 2018.

Fonte: AGEMAN, 2019.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Como resultado da pesquisa, verificou-se que o saneamento básico na Cidade é insuficiente na questão do esgotamento sanitário e que os fatores que contribuíram para que grande parte da população ainda não tenha acesso a esse serviço, dentre outros, foram: a falta de investimentos e planejamento, crescimento desordenado da Cidade, pouca adesão da população em locais onde já existe rede coletora de esgoto, infraestrutura sanitária inadequada nos imóveis, fatores estes que tornam a universalização desse serviço, nos dias atuais, um desafio. Posteriormente foram apresentadas medidas que podem contribuir para o alcance da universalização do esgotamento sanitário em Manaus.

Além do lapso temporal transcorrido do início do desenvolvimento da Cidade até que se tivesse o primeiro sistema de esgotamento sanitário efetivamente funcionando, outros fatores concorreram para a prestação do serviço nos moldes atuais.

Dentre eles, podemos citar o processo de crescimento populacional da Cidade, que se intensificou em 2 momentos históricos. Primeiramente no denominado período áureo da borracha, que iniciou-se no final do século 19, onde a intensa comercialização da goma elástica retirada dos troncos das seringueiras, tornou-se um atrativo para os habitantes de outras regiões em busca de oportunidades, iniciando-se um período de grande imigração nordestina e, em decorrência da prosperidade financeira, a Cidade vivenciou também a *belle époque*, com a melhoria de condições urbanísticas e arquitetônicas (MESQUITA, 2006).

Já na década de 70, o fluxo migratório na Cidade foi ocasionado em decorrência da instalação da Zona Franca de Manaus (modelo estratégico de desenvolvimento econômico), período em que a taxa anual de crescimento populacional chegou a alcançar o patamar de 7,1% em detrimento da taxa de crescimento nacional que era de 2,4% à época (TAVARES, 2012).

Com o crescimento populacional acelerado, sem o necessário planejamento, parte da população com baixa renda, passou a ocupar espaços inadequados de moradia, através de assentamentos espontâneos, inclusive as margens dos igarapés, com a construção de palafitas (habitação construída sobre estacas de madeira), casas de madeira e alvenaria, constituindo o igarapé não só uma fonte de obtenção de água para consumo humano e demais necessidades, mas também um corpo receptor dos dejetos dessa população e das demais sem acesso ao serviço de esgotamento, bem como um meio de acesso a outra localidade através de uma embarcação.

A falta de infraestrutura de saneamento básico somada ao intenso fluxo migratório e ao crescimento desordenado, ocasionou a expansão da malha urbana da Cidade com a conseqüente degradação do meio ambiente. O descarte de lixo e esgoto sanitário nos igarapés da Cidade agravaram a qualidade ambiental urbana, obstruindo a drenagem natural, causando assoreamento, poluição das águas, inclusive do Rio Negro, contaminando o lençol freático e ocasionado o aumento de doenças causadas por veiculação hídrica.

Outro fator que dificulta a universalização do serviço diz respeito a falta de infraestrutura intradomiciliar para que seja possível a interligação do imóvel à rede de esgotamento disponível. Ainda que haja rede coletora de esgoto em determinada localidade, o imóvel precisa ter uma infraestrutura adequada que permita a interligação, conforme afirma Tavares(2012, p.45):

*Com relação às interligações dos imóveis, esta também pode ser dificultada em função da localização topográfica dos mesmos. Pode haver casos em que os imóveis situam-se em cota abaixo da rede de esgoto, não sendo possível o efluente domiciliar ser lançado por gravidade para a rede pública.*

*Outros imóveis podem estar no mesmo nível ou acima da rede de esgoto, contudo, é usual a construção de fossa séptica no fundo do lote e todas as instalações prediais ficam direcionadas para o fundo do terreno. Há situações também em que o imóvel ocupa todo o limite do terreno e as instalações sanitárias são assentadas de forma que atravessam toda a construção, sob piso cimentado ou sob cerâmicas.*

Nesse caso, as adequações a serem realizadas dentro do imóvel, tais como mudança de sentido de escoamento, recomposição de pisos, demolições, dentre outras, constituem encargo do proprietário do imóvel, que muitas vezes não dispõe de recursos financeiros ou até interesse para realizar tais mudanças e, somado ao conseqüente aumento de 100% da fatura de serviços de abastecimento de água com a inclusão da prestação do serviço de esgotamento sanitário, tende a gerar a baixa adesão da população em locais que já existe disponibilidade do serviço. Por sua vez, a não utilização da rede de esgoto gera sua ociosidade, o que por conseqüente pode ocasionar a própria perda da rede.

Embora exista previsão na Lei Federal nº 11.445/2007 que toda edificação permanente urbana será conectada às redes de água e esgoto disponíveis, a Cidade ainda não efetua a cobrança da chamada tarifa por disponibilidade do serviço, ou seja, forma de cobrança quando o usuário do serviço se recusa a se interligar a rede. Como exemplo, podemos citar os números informados pela Concessionária em seu Relatório de administração (ÁGUAS DE MANAUS, 2019), a respeito das ligações ativas de esgoto e das disponíveis, onde o cliente não está usufruindo do serviço, porém se encontra dentro de área atendida, conforme abaixo:



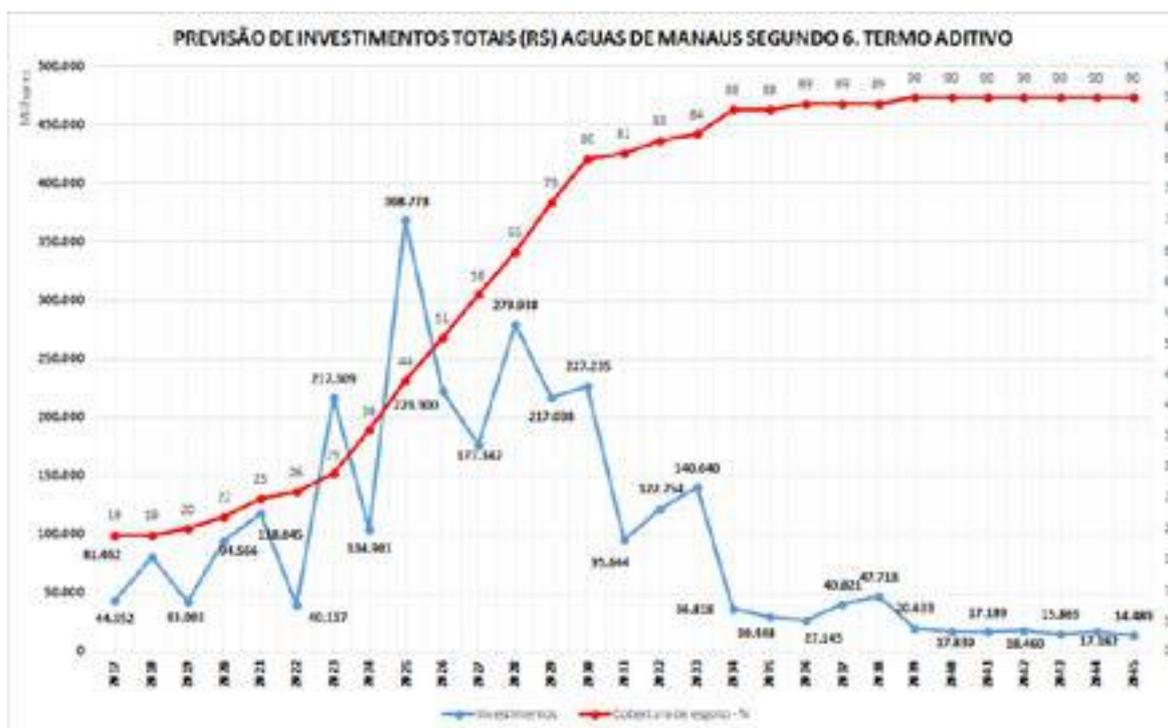
**Figura 3** – Porcentagem de economias de esgotos de Manaus

**Fonte:** Águas de Manaus, 2019. Elaboração própria.

É importante ressaltar que por muitas décadas o abastecimento de água em diversas áreas de Manaus era precário ou inexistente. Contudo, diante da importância que o citado serviço representa para a população e da grande comoção popular que existia em torno

da exigência da prestação desse serviço, os investimentos nesse setor foram sempre priorizados. Dessa forma, a cobertura de água por extensão da rede atingiu a percentual de 92,12% (ARSAM,2017, p. 36), o que denota a necessidade do estrito cumprimento do próprio Contrato de Concessão no que tange às metas e os investimentos previstos no mesmo relativo ao serviço de esgotamento sanitário. Diante do descumprimento das obrigações contratuais, houve a emissão de inúmeras notificações, advertências e multas à Concessionária Manaus Ambiental, conforme descrito no Relatório publicado pela ARSAM (2017, p.78-80).

A figura abaixo representa o valor anual dos investimentos a serem feitos pela Concessionária até o final da Concessão em paralelo com o percentual da cobertura de esgoto anual a ser atingido, conforme previsto no 6º Termo Aditivo Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Manaus (MANAUS, 2019).



**Figura 4** – Percentual de cobertura e investimentos a serem realizados no sistema de esgotamento sanitário de Manaus até 2045

Fonte: Manaus, 2019. Elaboração própria.

Diante desse panorama, torna-se imprescindível a busca por soluções que privilegiem os princípios fundamentais basilares na prestação dos serviços públicos de saneamento, conforme previsto no art. 2º da Lei nº 11.445/2007.

Nesse tocante, merece destaque a importância da atuação das Agências Reguladoras na regulação e fiscalização desses serviços públicos, contribuindo com a edição de normas, regulamentos e resoluções visando a universalidade e a isonomia no acesso e na fruição dos serviços públicos, a qualidade, a continuidade, a expansão das redes e sistemas e sua eficácia, a estabilidade nas relações entre os envolvidos, dentre outros objetivos permanentes.

A fiscalização dos serviços prestados feita pelo ente regulador e o acompanhamento das metas a serem cumpridas ao longo da concessão, com a possibilidade de se aplicar penalidades à Concessionária em casos de descumprimento do contrato, fomenta a eficiência do serviço prestado, a melhoria na gestão dos serviços públicos, a continuidade dos serviços e a transparência junto aos demais órgãos e aos usuários do serviço.

Não só as Agências Reguladoras têm papel fundamental no alcance da universalização, mas também o titular dos serviços, o prestador e os usuários, conjuntamente.

Uma vez que a deficiência do esgotamento sanitário atinge não só a Região Norte, mas o Brasil, de acordo com o estudo realizado pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR, 2019), há necessidade de se realizar um esforço conjunto de toda a sociedade brasileira para retirar os quase 100 milhões de brasileiros sem acesso a coleta de esgoto e que sofrem consequências extremas, principalmente as vinculadas à saúde pública.

O estudo feito pela ABAR (2019) apresenta soluções que podem inclusive ser aplicadas no âmbito do Município de Manaus, tais como a criação pelo Titular dos Serviços de incentivos tarifários que mitiguem a subutilização das redes de esgoto, o que no caso da Cidade de Manaus, se daria através da implementação da tarifa por disponibilidade. Paralelamente o efetivo exercício do poder de polícia na fiscalização das ligações ociosas, com a aplicação de sanções cabíveis.

No que tange a conexão de esgoto dos usuários de baixa renda, esta já é subsidiada no Brasil com recursos orçamentários de entes da federação (subsídio direto fiscal), sendo realizada por diversos Estados, como São Paulo, Ceará e Espírito Santo. Através dos programas “Se Liga na Rede”, os referidos Estados custeiam as obras de ligação dos usuários. (ABAR,2019). Iniciativa como esta, que certamente aumentaria a adesão dos usuários que residem em Bairros de Manaus onde já existe rede coletora de esgoto.

A ampla publicidade do benefício da Tarifa Social, a fim de que se esclareçam as dúvidas dos usuários quanto aos critérios e vantagens do benefício, também constitui um importante mecanismo para ampliar o alcance do benefício e conquistar a adesão dos usuários.

O fortalecimento pela União de programas de concessão de estímulo financeiro aos prestadores de serviço de saneamento que investirem na implantação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) como o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes) PRODESO, executado pela Agência Nacional de Águas (ANA), o fomento, pelas institui-

ções financiadoras e de pesquisa, da adoção de sistemas, como o condominial, ou soluções alternativas com o intuito de reduzir custos e promover a autossustentabilidade da prestação dos serviços também constituem importantes formas de se alcançar a universalização. (ABAR, 2019)

Outra questão relevante diz respeito à conscientização da população que embora sofra com as consequências da falta do serviço em diversas localidades, ainda não enxerga o esgotamento sanitário como uma prioridade. A ampla divulgação dos benefícios advindos com a prestação adequada e eficiente do serviço e a necessária proteção ao meio ambiente deve ser efetivada tanto pelo titular dos serviços, como pelo prestador e pelo ente regulador. Além da conscientização que poderá ser promovida por meio de ações na área da educação ambiental, uma política efetiva de controle da poluição, com mecanismos legais que visem coibir o descarte de efluentes em rios e igarapés de Manaus, com a necessária aplicação de penalidades em casos de descumprimento, é de grande relevância para modificação de hábitos comuns que datam desde o início do desenvolvimento da Cidade.

## CONCLUSÃO

A evolução do sistema de esgotamento sanitário de Manaus ao longo dos anos, não conseguiu acompanhar o crescimento da Cidade, e atualmente não consegue atender nem 20% de uma população com mais de 2 (dois) milhões de habitantes. Dentre os fatores que contribuíram com essa situação, podemos citar a falta de investimentos na ampliação do sistema, descumprimento do contrato de concessão, baixa adesão da população, assentamentos espontâneos nas margens dos rios, dentre outros.

No que se refere às questões técnicas, as quais envolvem infraestrutura adequada para que seja feita a interligação do imóvel à rede, há um novo desdobramento envolvendo obra de adequação e solução de engenharia, que deverá ser custeada pelo proprietário do imóvel, sendo este um dos fatores de maior impedimento, por isso a necessidade de ser fornecer incentivos à interligação.

Os objetivos desta pesquisa foram cumpridos na medida em que se apresentou a evolução do sistema de esgotamento da Cidade desde a sua implantação até os dias atuais, bem como foram demonstrados os desafios que terão que ser enfrentados para que se alcance a universalização do esgotamento sanitário em Manaus.

Como resultado da pesquisa, considerando os muitos aspectos envolvidos, foram apresentadas medidas que podem ser implementadas com vistas à obtenção da universalização desse serviço imprescindível, desde que envolvam o Poder Público, a iniciativa privada e a própria sociedade, uma vez que a universalização demandará tempo e investimentos, sen-

do necessária a cooperação mútua entre os diversos atores, por meio de ações que incluam projetos de conscientização e educação ambiental, seja em escolas, universidades, centros comunitários, realizadas pela Agência Reguladora, pelo Poder Concedente e pela Concessionária, mostrando à população os benefícios de interligação à rede de esgoto e consequente tratamento e disposição final adequada, refletindo em melhoria na qualidade de vida, com menor risco de se adquirir doenças de veiculação hídrica, afastamento do trabalho ocasionado por tais doenças, maior rendimento em escola, além da despoluição dos inúmeros igarapés que cortam a cidade e desaguam no Rio Negro, bem como ampla divulgação da tarifa social, custeamento de obras para promover a interligação do usuário, adesão a programas de concessão de estímulo financeiro aos prestadores do serviço, dentre outros.

Em paralelo, a atual Concessionária dos serviços deverá cumprir com eficiência e eficácia os planos de investimentos e as metas previstas no Contrato de Concessão, pois o atraso no atendimento das referidas metas e o investimento realizado em desacordo com o previsto, implicará imediatamente no adiamento da universalização do esgotamento sanitário na Cidade de Manaus e do Saneamento Básico, Direito Humano reconhecido pela ONU e pelo Estado Brasileiro, fundamental para a saúde, para o meio ambiente ecologicamente equilibrado e para obtenção de uma vida digna.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS CONCEDIDOS DO ESTADO DO AMAZONAS-ARSAM. **Relatório de Atividades 2016**. Manaus: A Agência; 2017. 85p.

AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO MUNICÍPIO DE MANAUS-AGEMAN. **Relatório Técnico 31/2019- DITECS**. Manaus: A Agência; 2019. 179p.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração dezembro 2018**. Manaus: Águas de Manaus, 2019. 47p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO-ABAR. **Desafios e soluções para a universalização do esgotamento sanitário do Brasil**. Brasília: 2019. Disponível em <<http://abar.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Esgotamento-19-03.pdf>> Acesso em: 18 mai 2019.

BRASIL, **Lei nº 11.445/07. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília: Congresso Nacional, 2007. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445\\_compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445_compilado.htm)> Acesso em: 28 jul 2019.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS-COSAMA. **História do Saneamento de Manaus**. Manaus: Espaço Comunicação Ltda.; 1991. 97p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **População estimada de**

**Manaus 2018.** Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>>  
Acesso em: 18 mai 2019.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento Básico 2019.** São Paulo, 2019. Disponível em <<http://tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/itb/ranking-do-saneamento-2019>>  
Acesso em: 28 jul 2019.

MANAUS, Município de. **Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de.** Manaus: 2000, 50p.

MANAUS, Município de. **Sexto Termo Aditivo ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de.** Manaus: 2019, 37p.

MESQUITA, OM. **Manaus: História e Arquitetura (1852-1910).** 3. ed. Manaus: Valer; 2006. 361p.

TAVARES, Suzy Lima. **A universalização do saneamento: o exemplo do programa social e ambiental dos igarapés de Manaus- PROSAMIM.** 2012. 65 f. Dissertação de Mestrado Profissional em Biologia Urbana. Universidade Nilton Lins, Manaus.

# O USO DA GEOCOLABORAÇÃO NA FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE OCORRÊNCIAS DE SINISTROS NA CIDADE DE MANAUS

**Nádia Maria de Souza Saraiva**

Formada em Educação Artística com habilitação em Desenho pela Universidade do Amazonas/1990. Especialização em Multimídia/UFAM e Especialização em Geoprocessamento/PucMinas. Trabalha com Geoprocessamento desde o ano 2000 e atua no setor de Monitoração, Pesquisa e Tratamento de Dados da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Amazonas – ARSAM, desde 2007. E-mail institucional: [nadia.saraiva@arsam.am.gov.br](mailto:nadia.saraiva@arsam.am.gov.br)

**Endereço:** Av. Alvaro Maia, 2357 – Edifício Corporate Trade Center, 11º andar, (-) Adrianópolis, Manaus - AM, Cep: 69.057-035 – Tel.: +55 (92) 3301-5100. E-mail: [gabinete.arsam@gmail.com](mailto:gabinete.arsam@gmail.com)

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo demonstrar o uso da tecnologia de geoprocessamento como ferramenta de inovação na gestão pública, por meio da geocolaboração entre entidades estaduais, municipais e federais, com a criação de um aplicativo para o acompanhamento e fiscalização de obras nas vias públicas urbanas da cidade de Manaus. Essa tecnologia oferecerá suporte a decisões referentes ao impacto das intervenções com a visualização e acesso a informações da infraestrutura nas vias públicas, composta principalmente pela rede de distribuição de água, esgoto, drenagem, gás, energia elétrica, telecomunicação e rede de transporte. Com isso, podem-se gerar iniciativas para um melhor planejamento de obras públicas, seja ele operacional, gerencial ou estratégico, tanto em nível emergencial como a médio e longo prazo, minimizando os impactos causados à dinâmica urbana e representando ganhos em produtividade, qualidade, eficiência, redução de custos e beneficiando o cidadão com serviços públicos de qualidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geoprocessamento, geocolaboração, modernização administrativa, planejamento urbano, gestão pública, tecnologia.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A definição da palavra colaboração é “o ato ou efeito de colaborar, ajudar, auxiliar, contribuir”. Colaboração significa, portanto, trabalhar em comum com uma ou mais pessoas, de forma participativa e cooperativa, visando alcançar um objetivo comum, com a intenção explícita de somar algo, criar alguma coisa nova ou diferente. É solucionar, coletivamente, um

problema de maneira coordenada. Sendo assim, no contexto da Geocolaboração, constitui “uma nova estratégia que permite a geração de dados por parte de mapeadores voluntários, utilizando-se navegadores GPS, sensores móveis (tais como *smartphones* e *tablets*), além de plataformas de mapeamento na *web*” (Arlete Meneguette, 2013).

Nesse sentido, e por meio do Comitê de Obras Públicas Integradas – COPI, organismo criado e coordenado pela Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Amazonas – ARSAM, as ações de planejamento de obras públicas estão sendo estruturadas para um desenvolvimento urbano mais equilibrado no Estado. O COPI otimiza ações mais eficientes que geram economia, segurança e rapidez na operacionalização das ocorrências. Esse comitê é composto por 48 instituições públicas e privadas, relacionadas aos setores de infraestrutura e concessões; e representa a primeira experiência democrática em gestão territorial urbana, além do esforço institucional realizado de modo pioneiro no Estado. Um dos seus principais objetivos é a criação de um ambiente de geocolaboração para a integração do planejamento das obras urbanas, a fim de minimizar e evitar impactos na infraestrutura urbana da cidade de Manaus/AM. Isso se dá por meio do compartilhamento e unificação das informações entre os órgãos vinculados ao COPI. Para isso, foi instituído o *WhatsApp* como meio de comunicação para agilizar o processo de notificação e execução das ocorrências informadas.

SUBGRUPOS	ÓRGÃOS
Concessionárias e prestadoras de serviços	Manaus Ambiental S/A; Companhia de Gás do Amazonas - CIGÁS; Eletrobrás Amazonas Energia; Claro Brasil S.A. (CLARO/EMBRATEL/NET); Oi; VIVO; TIM.
Fiscalização e regulação	Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas - ARSAM; Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL; Polícia Rodoviária Federal Distrito Regional no Amazonas - PRF-AM; Unidade Gestora de Abastecimento de Energia Elétrica - UGPM Energia; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente no Amazonas - IBAMA.
Licenciadores	Instituto Municipal de Planejamento Urbano - IMPLURB; Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA; Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM; Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas - CREA-AM; Superintendência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no Amazonas - IPHAN; Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA; Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMMAS.
Infraestrutura	Secretaria Estadual de Infraestrutura - SEINFRA; Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEMINF; Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte - DNIT; Secretaria de Estado de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Manaus - SRMM; Gabinete de Gestão Integrada do Município - GGI-M/CASA MILITAR; Secretaria Municipal de Limpeza Urbana - SEMULSP; Sindicato das Instalações Elétricas, Hidráulicas, Gás e Telefonia - SINDEL; Sindicato da Indústria da Construção Civil do Amazonas - SINDUSCON-AM; Instituto Municipal de Engenharia e Fiscalização do Trânsito - MANAUSTRANS; Secretaria Executiva de Ações de Defesa Civil do Município; Secretaria Executiva Adjunta de Planejamento de Gestão Integrada - SEAGI/SSP-AM; Sistema Federação das Indústrias do Estado do Amazonas - Sistema FIEAM; Grupo Integrado de Prevenção às Invasões em Áreas Públicas - GIPIAP/SEAD; Gabinete de Gestão Integrada - GGI/SSP-AM.
Infraestrutura de Dados Espaciais - IDE	Secretaria de Estado de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação - SEPLANCTI; Processamento de Dados do Amazonas S/A - PRODAM; Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas - ARSAM; Secretaria Municipal de Finanças, Tecnologia da Informação e Controle Interno - SEMEF; Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Figura 1. Quando das instituições e empresas componentes do COPI.

O uso do *WhatsApp*, com a transmissão de mensagens em tempo real, proporcionou a desburocratização dos procedimentos e o direcionamento da execução da ocorrência informada para o órgão de competência, com mais rapidez e eficiência. Em alguns casos, foi necessária a integração de vários órgãos para atuar em uma mesma ocorrência. Por isso, surgiu a necessidade do compartilhamento das informações entre as instituições envolvidas para tentar reduzir o número de sinistros e a paralisação dos serviços básicos essenciais na cidade.

Em julho de 2017, foi assinado um acordo de cooperação técnica entre a ARSAM, que é um órgão estadual de regulação e fiscalização dos serviços públicos concedidos, com a Prefeitura de Manaus, por intermédio da Secretaria Municipal de Finanças, Tecnologia da Informação e Controle Interno – SEMEF, responsável pelas informações cadastrais desse município. Esse acordo visa o compartilhamento de informações e ações para subsidiar, por meio da base cartográfica, a criação de um aplicativo para agilizar as informações referentes às ocorrências com mais exatidão e confiabilidade, otimizando uma tomada de decisão eficaz através do uso do geoprocessamento.

O geoprocessamento consiste no conjunto de conceitos e técnicas aplicados ao processamento informatizado de dados georreferenciados. Apresenta-se como uma eficiente ferramenta para a análise urbana, que tem caráter notadamente espacial. Abrange o conjunto de técnicas dedicadas à coleta, armazenamento e processamento de informações espaciais, tais como Cartografia, Sensoriamento Remoto, Geoestatística, Sistema de Informações Geográficas (SIG), com a finalidade de formar uma base cartográfica.

O incremento do Geoprocessamento na gestão pública possibilita um amplo e real diagnóstico da cidade, podendo melhorar as condições de governabilidade, controle do território, segurança, educação, saúde, habitação e, principalmente, servindo como apoio às políticas públicas e à democratização dos dados pela informatização. A busca da eficiência na administração pública urbana passa pela exigência de que se tenha um vasto conhecimento do território, com dados que mostrem as várias realidades existentes, as potencialidades e problemas a serem gerenciados” (DOMINGUES; FRANÇOSO, 2008).

A Agência Reguladora do Estado do Amazonas – ARSAM, utiliza o Geoprocessamento desde 2003, para mapear e fiscalizar as redes de água e esgoto de Manaus, deixando de realizar esse serviço em 2017, quando este foi repassado para o Município. Contudo, a ARSAM continuou mapeando e fiscalizando a rede de gás e o monitoramento do transporte intermunicipal de passageiros. Realiza esse serviço utilizando as informações das concessionárias prestadoras dos serviços públicos do Estado e parceiros, como a Prefeitura de Manaus, quando se refere ao cadastro urbano. Essa parceria otimiza e agiliza as demandas relacionadas à fiscalização dos serviços públicos, desde uma simples reclamação, até um ato de infração. Além disso, auxilia nas ocorrências que envolvem ações do Ministério Público do Estado.

Neste ano de 2019, houve ocorrências que enfatizaram a necessidade da implantação do aplicativo de geocolaboração com urgência, pois envolvia diversas entidades que necessitavam

de informações, umas das outras. O COPI serviu de instrumento catalizador para que essas informações fossem compartilhadas em tempo hábil, minimizando custos, mão-de-obra e a possibilidade de ocorrer um desastre, devido a ações isoladas. Segue um dos exemplos.

Em 12/02/2019, foi postado no *WhatsApp* do COPI a necessidade de recomposição do solo, na base da estrutura 02 da linha de transmissão de energia 230kV Mauá 3, no bairro Jorge Teixeira, zona Leste da cidade de Manaus. Na postagem, havia informações sobre o risco de tombamento da torre e queda na transmissão de energia em toda Manaus, devido à rede de drenagem e a água das chuvas, que haviam ocasionado grande erosão na área. Então, foi acionado o órgão responsável, a Eletrobrás Energia, que solicitou ajuda da Secretaria Estadual de Infraestrutura – SEMINF, para, juntas, executarem a obra.



**Figura 2** – Vista parcial da torre de energia com o seu entorno comprometido pela erosão, ocasionada pela rede de drenagem e a fiscalização da ARSAM durante a execução da obra.

Além dessas obras emergenciais, foram realizadas outras rotineiras, como: rompimento da rede água, esgoto, bueiros sem tampa, queda de cabos da rede de telecomunicação, de

energia elétrica. Em Manaus, existem casos graves de ocupação desordenada e irregular da população sobre áreas e faixas de servidão e domínio da rede de água, rede de gás, rede de energia elétrica, áreas de preservação ambiental e ações possessórias. Essas ocupações geram conflitos e oneram as concessionárias, as empresas privadas e o próprio município, além de colocar em risco a vida dos cidadãos. De janeiro a março desse ano, o COPI já emitiu mais de 100 notificações relacionadas a sinistros urbanos.

Exemplos notificados pelo COPI:



**Figura 3** – Obra irregular em área federal e próxima à rede de gás, em 12/02/2019.



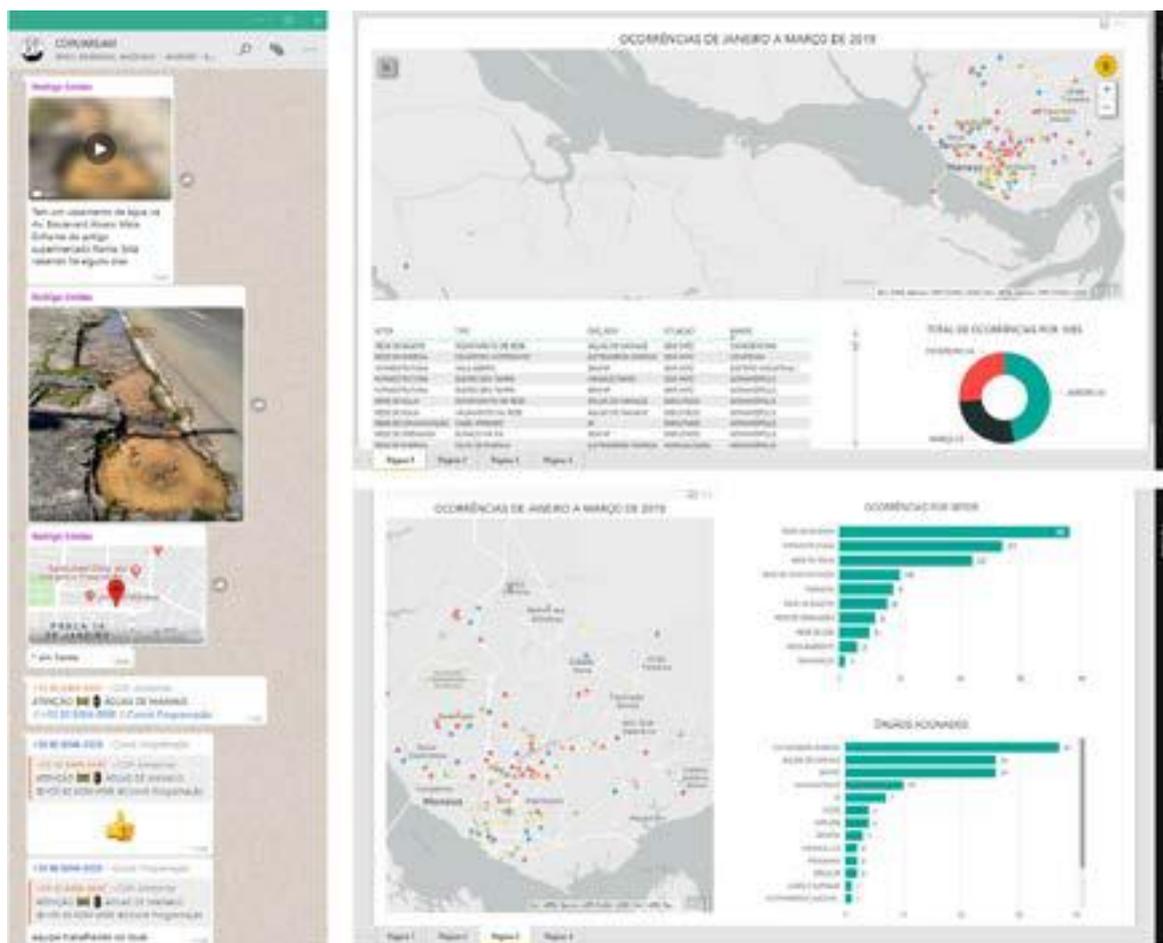
**Figura 4** – Obras irregulares com a utilização do poste de energia como estrutura do imóvel, em 19/03/2019 e 10/04/2019.

## MATERIAL E MÉTODOS

### SITUAÇÃO ATUAL

Atualmente, as notificações aos componentes do COPI chegam por meio do *WhatsApp*, com informação do tipo de ocorrência, local e localização no *GoogleMaps*. Essas informações são tabuladas no *Excel*, georreferenciadas e depois exportadas para serem analisadas no programa *Power Bi*.

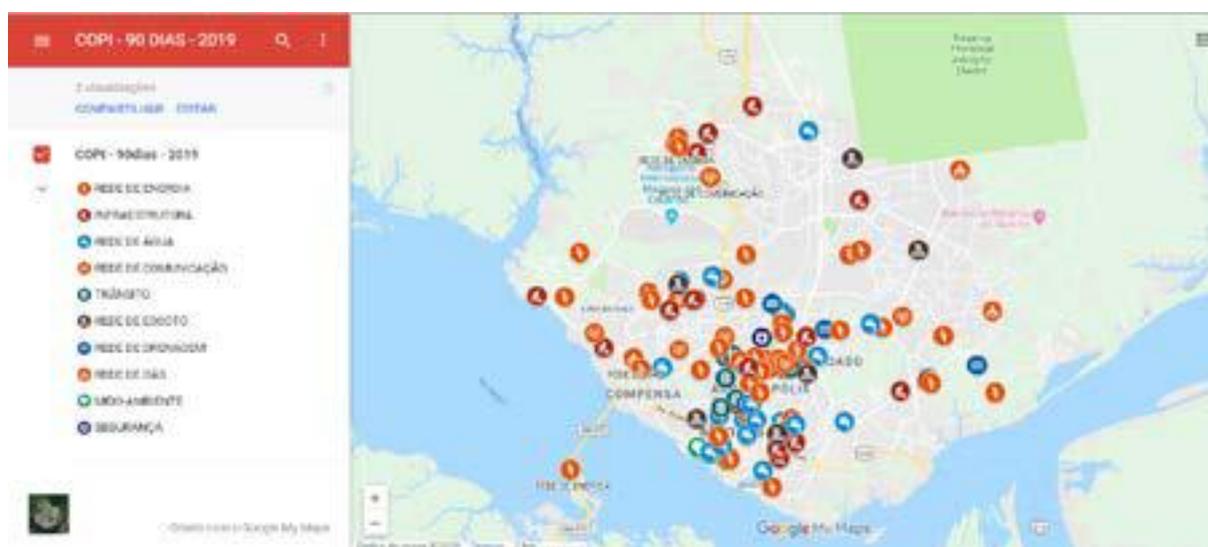
O *Power Bi*, é um programa de Análise de Dados (*Business Intelligence*) da MICROSOFT, disponibilizado pelo Governo do Estado do Amazonas para as Secretarias e entidades vinculadas a ela, por meio da Empresa de Processamento de Dados do Amazonas – PRODAM. Esse programa permite a visualização e o compartilhamento dos dados através de *dashboards* e relatórios que podem ser integrados ao site ou aplicativos.



**Figura 5** – Notificações informadas no aplicativo WhatsApp e depois de tabuladas, georreferenciadas e visualizadas no Power Bi.

Também as ocorrências podem ser acompanhadas por meio de um mapa criado no *My Maps*, que depois são compartilhadas com os demais integrantes do COPI. Para a criação do mapa, os dados podem ser importados da planilha em Excel ou arquivos KML (*Keyhole Markup Language*), que é um formato de arquivo usado para exibir dados geográficos em um navegador da Terra.

O *My Maps* é um serviço do *Google* que permite criar, personalizar e compartilhar mapas. Com ele também é possível a permissão para edição de 1 ou mais pessoas no mesmo projeto.



**Figura 6** – Visualização das ocorrências no My Maps do Google.

Apesar de serem soluções que não requereram custo financeiro para a ARSAM, o trabalho de processamento dos dados demanda tempo para a montagem e análise, existindo falhas na informação da localização e na finalização da demanda, por parte do órgão acionado. Isso ocorre devido à falta de informação imediata sobre as redes de água, esgoto, drenagem, gás, energia elétrica, telecomunicação e outros serviços, que estão localizadas na via pública. Embora existam problemas na omissão de algumas informações, essas ferramentas servem para dar apoio à tomada de decisão, com relatórios dinâmicos integrados aos temáticos diretamente aplicados ao mapa. Nesse sentido, a velocidade para manter o bando de dados atualizado tem sido um grande desafio.

Conhecer onde os problemas ocorrem e poder visualizá-los espacialmente facilita seu entendimento, mostrando, também, as respectivas soluções possíveis. Neste contexto, a utilização de um Sistema de Informações Geográficas - SIG, que permite o mapeamento de problemas urbanos com informações físicas, demográficas, geográficas, topográficas ou de infraestrutura, leva a uma análise espacial que gera soluções mais racionais. (CORDOVEZ, 2002).

## PROJETO DO APLICATIVO

Para a criação do aplicativo são necessários alguns procedimentos:

### 1) Padronização da base de dados das concessionárias

Um dos primeiros passos para que o aplicativo de acompanhamento e fiscalização de obras funcione com eficiência é que seja realizada a padronização e integração das bases espaciais e do banco de dados das concessionárias de prestação do serviço público.



Figura 7 – Objetivo do COPI.

A padronização das bases de dados será de responsabilidade da concessionária e poderá ser realizada com o recurso de *software* corporativo ou livre. Nela, deverão constar informações importantes para a realização de uma análise de ação e planejamento, no caso de ocorrer um sinistro, ou necessidade de manutenção da rede em serviços como: verificação do tipo de rede, do diâmetro da tubulação, da distância da calçada, meio fio, profundidade, largura, extensão, material usado etc. Algumas dessas padronizações já se encontram em processo de conversão para o SIG, dentro da plataforma da Prefeitura de Manaus, envolvendo a Concessionária Águas de Manaus, Eletrobrás Energia e as operadoras de Telecomunicação.



Figura 8 – Site da Prefeitura de Manaus: <http://geo.manaus.am.gov.br/geo-concessionarias/>

O uso de um banco de dados georreferenciado, com informações sistematizadas e integradas como um sistema de registro dos elementos espaciais que representam a estrutura urbana, é um importante instrumento do planejamento e fonte de informação para uma gama de análises. Com ele, é possível ter uma visão da realidade, por meio de dados estratégicos confiáveis e mapeamentos atualizados, sendo esses insumos valiosos para a tomada de decisão e para uma melhor definição das políticas públicas.

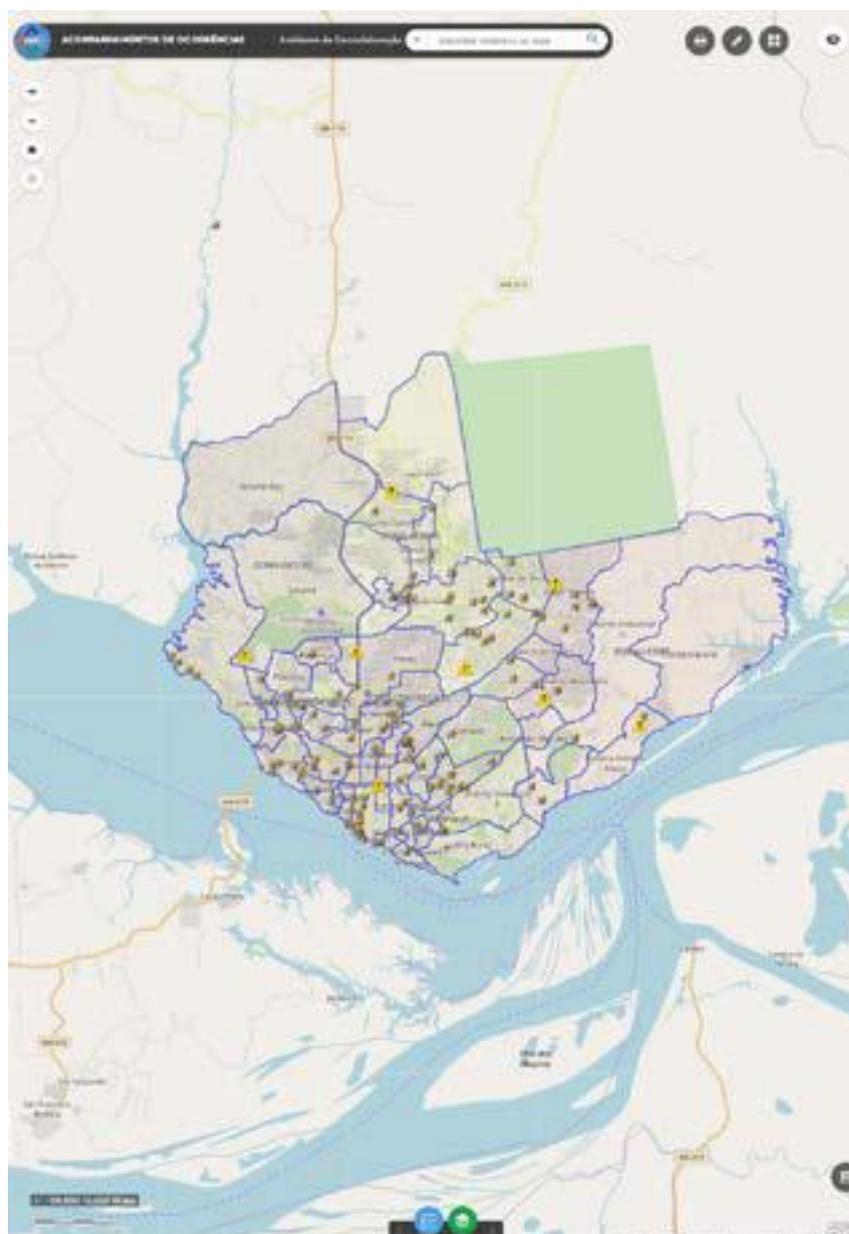
A definição de parâmetros a serem adotados no mapeamento e planejamento das redes, assim como a cooperação entre diferentes agentes públicos e concessionárias serão alguns dos fatores responsáveis para a obtenção e manutenção das informações das redes.

## 2) Criação de uma tabela de atributos para o georreferenciamento da ocorrência

Para georreferenciar uma ocorrência e vinculá-la a um banco de dados, foi proposta uma tabela simples, com 12 atributos que servirão para a elaboração de um relatório detalhado. A partir dos dados coletados, haverá um sinal de alerta referente à solicitação do serviço e haverá mudança de *status* quando o serviço for atendido e concluído.

Atributo	Valor
DATA	11/02/2019
SETOR	ESGOTO
TIPO	ROMPIMENTO DE REDE
DESCRIÇÃO	ROMPIMENTO DE REDE
OBSERVAÇÃO	AGUARDANDO EQUIPE
ENDEREÇO	AV. CODAJÁS C/ A URUCARÁ
BAIRRO	CACHOEIRINHA
ORGÃO	AGUAS DE MANAUS
RESPONSÁVEL	
SITUAÇÃO	
PREVISÃO DA OBRA	EXECUTADO EM ANDAMENTO NORMALIZADO
DATA DE EXECUÇÃO	

**Figura 9** – Tabela de atributos com as informações referentes à notificação.



**Figura 10** – Visualização geral da área urbana de Manaus, onde há ocorrências na via pública.

### **3) Utilização da base cartográfica da Prefeitura de Manaus**

A Prefeitura de Manaus, por meio da Secretaria Municipal de Finanças, Tecnologia da Informação e Controle Interno – SEMEF, está com a base cartográfica consolidada, contendo informações precisas sobre a área urbana da cidade, podendo ser acessada por um *webservice*. As informações de outras instituições serão sobrepostas a ela e poderão ser visualizadas e consultadas para completar informações referente às ocorrências.



Projeto de cadastro integrado da Prefeitura Municipal de Manaus. Fonte: PMM/2019.

#### 4) Banco de dados gerado

O banco de dados gerado pelas informações das ocorrências poderá ser visualizado por todos os integrantes, diretamente no aplicativo e também será possível uma análise no formato *dashboard*. Os dados ainda poderão ser exportados e compartilhados entre as instituições para elaboração de relatório sobre o resultado das ações do COPI.

Ocorrências (Feições: 22, Seleccionada: 0)					
DATA	SETOR	TIPO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO	ENDEREÇO
Fevereiro 6, 2019	ÁGUA	ROMPIMENTO DE REDE	REATERRO E RETIRADA DE BAO	AGUARDANDO ASFALTO	RUA MARCIANO ARMOND
Fevereiro 6, 2019	ÁGUA	ROMPIMENTO DE REDE	REDE DE ÁGUA DE 300 EXECUTADA, REATERRO E RETIRADA DE BAGS	AGUARDANDO ASFALTO	AV. CONSTANTINO NERY
Fevereiro 6, 2019	ÁGUA	ROMPIMENTO DE REDE	ROMPIMENTO DE REDE		RUA SALVADOR
Fevereiro 7, 2019	ÁGUA	VAZAMENTO HIDRANTE	HIDRANTE DANIFICADO		VIA DE ACESSO ELETROBRÁS SEDE
Fevereiro 8, 2019	ENERGIA	FALTA DE ENERGIA	FALTA DE ENERGIA		CONJ. TIRADENTES
Fevereiro 8, 2019	ENERGIA	QUEDA DE POSTE	POSTE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA		AV. COSME FERREIRA PRÓX. AO IFAM

Figura 11 – Visualização do banco de dados.

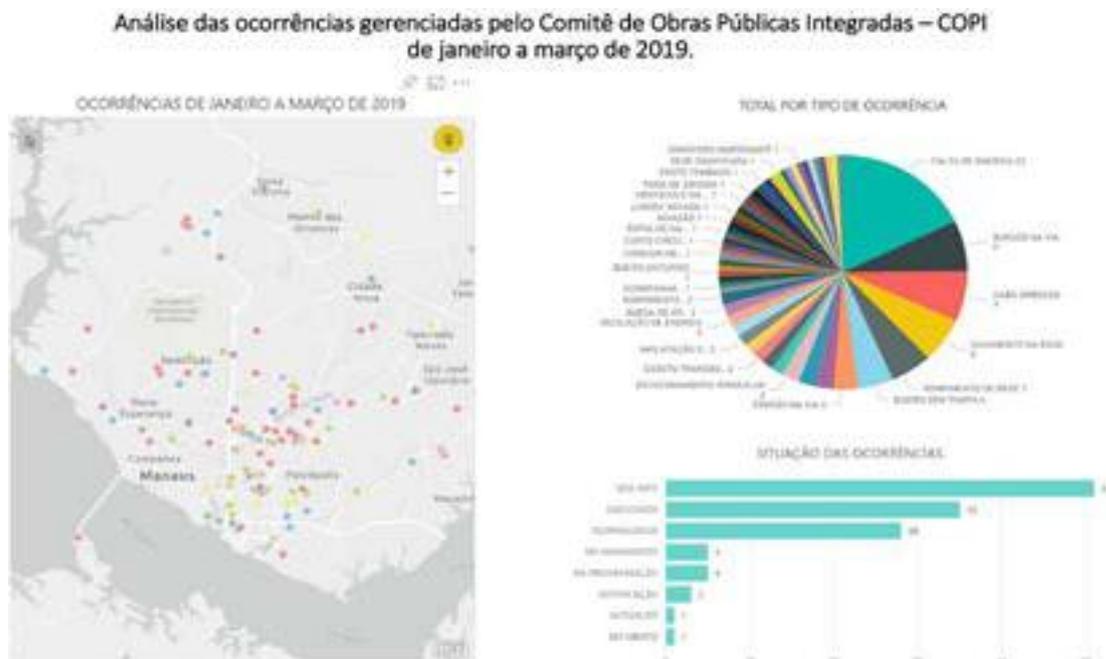
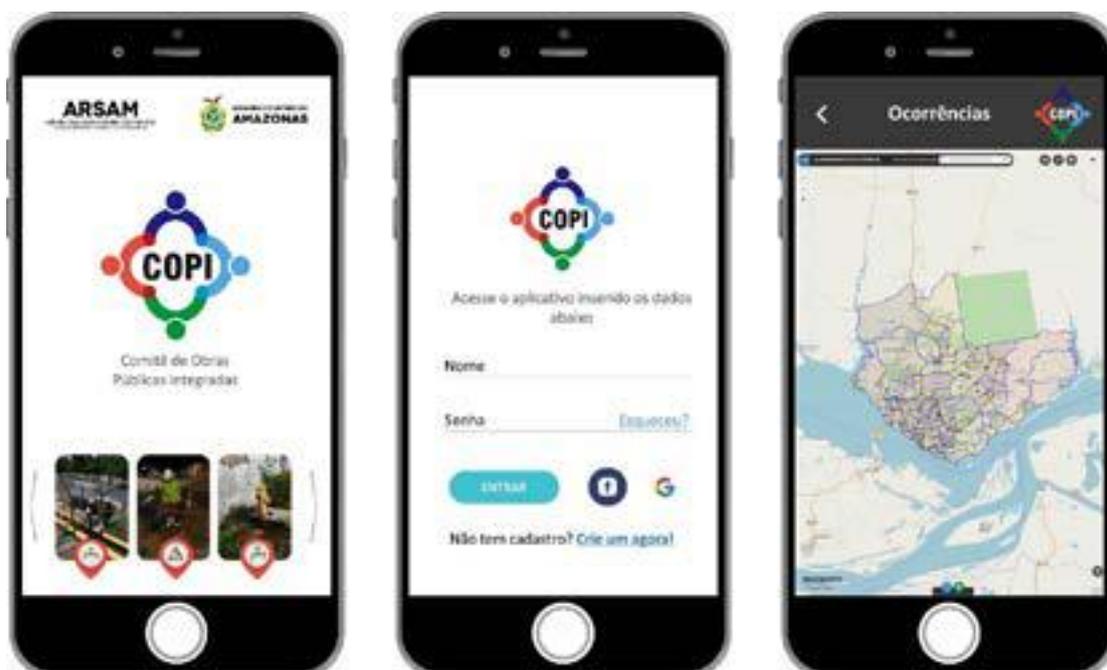


Figura 12 – Análise em dashboard dos dados coletados.

## O DESIGN DO APLICATIVO TERÁ A SEGUINTE ESTRUTURAÇÃO:

1) Tela de apresentação, cadastramento do usuário e visualização do mapa.



2) Visualização do mapa com informação das bases e notificação da ocorrência, com o preenchimento das informações na tabela (atributos) e análise da base de dados.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aplicações do Geoprocessamento no ambiente urbano não são procedimentos novos no processo de tomada de decisões técnicas. O seu uso possibilita, de maneira rápida e segura, a análise de um grande número de informações, tornando-se um instrumento imprescindível nos dias de hoje.

A criação do aplicativo como uma ferramenta do geoprocessamento e de geocolaboração, é uma solução eficaz para obtenção de dados georreferenciados e instrumento facilitador para a visualização das redes subterrâneas e aéreas, administradas pelas concessionárias de serviço público e pelos órgãos municipais. Entretanto, essa tecnologia não garante, ainda, com exatidão, a sua eficácia, se não houver comprometimento com o fornecimento dos dados acerca dos agentes envolvidos.

A falta de confiabilidade das informações, ou a falta delas, relacionadas às redes subterrâneas e aéreas, geram custos para as próprias concessionárias e não se limitam aos danos físicos, causados às redes de terceiros ou acidentes. Para tentar reduzir as chances de algo dar errado numa escavação, muitas vezes disponibilizam-se recursos humanos para acompanhar as escavações em trechos onde coexistam diversas redes subterrâneas como tática de cooperação entre as empresas (FARIA, 2008).

O uso do aplicativo, como uma forma de gestão integrada, possibilitará, às instituições que participam do Comitê de Obras Públicas Integradas – COPI, um espaço de geocolaboração, no qual a tomada de decisão poderá ser permeada com o compartilhamento de informações confiáveis, facilitando o processo de execução de obras. Quando necessário, o aplicativo poderá dar suporte jurídico para a aplicação da lei, mediante irregularidades que surgirem. Para isso, é importante que a base esteja sempre atualizada, conforme as mudanças que ocorrerem na infraestrutura urbana da cidade.

Para complementar as informações do aplicativo, faz-se, urgente, a utilização de sinalização nas vias para identificar e diferenciar os tipos de rede ali existentes. A empresa CIGÁS, responsável pela rede de distribuição de gás na cidade de Manaus, já faz esse procedimento com placas de sinalização em toda a sua extensão de rede.



**Figura 13** – Marcos e placas utilizados pela Cigás para identificação de sua rede de dutos na área urbana e rodovias. Fotos: Cigás.

## CONCLUSÃO

A aplicação intensa de tecnologias da informação e comunicação é apontada, por alguns autores, como o principal método que as grandes cidades têm utilizado para se reinventar, sob a ótica de adaptação à realidade atual de demandas cada vez maiores, mais qualificadas e mais dinâmicas, sem que isso gere um impacto nas contas públicas e venha, de fato, melhorar a eficiência na capacidade de gerenciamento urbano (CHOURABI et al., 2012). É nessa realidade que a geotecnologia vem sendo reconhecida e utilizada no planejamento, na elaboração e na gestão das políticas públicas.

Apesar da eficiência, ainda ocorrerão dificuldades, pois nem todas as concessionárias têm mapeamento de suas redes, e quando este existe, geralmente está em formato CAD (*Computer Aided Design*), e por isso nem sempre apresenta a acurácia necessária. Os técnicos reclamam da falta de investimento por parte do gestor, dificultando, de várias formas, o trabalho de campo.

Quando foi apresentado o projeto do aplicativo, vislumbrou-se uma nova perspectiva de alinhamento de informações que poderá impulsionar a tomada de decisão para as tecnologias do geoprocessamento das empresas. O trabalho será iniciado com quem já possui um banco de dados georreferenciado, ou com quem está iniciando o processo de conversão, como a rede de água e esgoto, gás, energia e telecomunicação.

A implementação de uma nova ferramenta de ação que visa otimizar a integração e cooperação entre instituições, requer recursos, capacitação para executá-la com eficiência, e principalmente, comprometimento na busca de soluções que possam atender ao cidadão com serviços públicos de qualidade, que, ao mesmo tempo, não onerem os recursos públicos do Estado, Município e empresas envolvidas no processo.

## REFERÊNCIAS

CORDOVEZ, J. C. G.. O geoprocessamento como ferramenta de gestão urbana. In: 1º Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, 2002, Aracaju. ANAIS - 1º Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, 2002. v. 1.

CHOURABI, H.; NAM, T.; WALKER, S.; GIL-GARCIA, J. R.; MELLOOULI, S.; NAHON, K.; PARDO, T.A.; SCHOLL, H. J. Understanding smart cities: an integrative framewrok. In: **Hawaii International Conference on Systems Sciences**, 45, 2012. Conference Proceedings. Maui/HI, EUA. 4-7 jan. 2012. p. 2289-2297.

DOMINGUES, Cristiane Vaz; FRANÇOSO, Maria Teresa. Aplicação de geoprocessamento no processo de modernização da gestão municipal. RBC. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 60, p. 71-78, 2008.

MENEGUETTE, Arlete. 2013. Conheça o conceito de geocolaboração. Disponível em: <<https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/11356/conheca-o-conceito-de-geocolaboracao/>>. Acesso em: junho/2019.

### Outras fontes de pesquisa:

ALMEIDA, Cláudia M. A.; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel. V. **Geoinformação e urbanismo: cidade real x cidade virtual**. Editora Oficina dos Textos. 2007.

CÂMARA, G; Medeiros, J. S. Princípios básicos em geoprocessamento. In: ASSAD, E.; SANO, E.

E. **Sistema de informação geográfica**, 2a. ed. Ver. Brasília, DF: Embrapa – SPI, 1998.

\_\_\_\_\_. **Desafios para inovação na gestão municipal**. Instituto Arapyaú / Plano CDE. Disponível em: <[http://www.planocde.com.br/site2018/wp-content/uploads/2019/03/Pesquisa\\_Desafios-para-Inova%C3%A7%C3%A3o-na-Gest%C3%A3o-Municipal\\_Arapyaue-PlanoCDE\\_publicado.pdf](http://www.planocde.com.br/site2018/wp-content/uploads/2019/03/Pesquisa_Desafios-para-Inova%C3%A7%C3%A3o-na-Gest%C3%A3o-Municipal_Arapyaue-PlanoCDE_publicado.pdf)>. Acesso em: março/2018.

LONGLEY, Paul A.; GOODCHILD, Michael F.; MAGUIRE, David J; RHIND, David W. **Sistemas e ciência da informação geográfica**, 3ª edição, Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013.

\_\_\_\_\_. **O uso da tecnologia na gestão pública**. Comunitas / Juntos pelo Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://wiki.redejuntos.org.br/busca/publicacao-o-uso-da-tecnologia-na-gestao-publica-comunitas>. Acesso em março/2018.

Revista FONTE. **Geotecnologia a serviço do desenvolvimento**. Ano 15, nº 19, junho 2018.

# O USO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NA GESTÃO DE RISCOS ECONÔMICO-FINANCEIROS NA CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

**Franklin dos Santos Moura**

Doutorando em Ciências Empresariais e Sociais (UCES/Argentina), Mestre em Engenharia de Produção, Pós-Graduado em Regulação de Serviços Públicos, Direito Administrativo, e Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria. Bacharel em Ciências Contábeis e Filosofia. Possui experiência como professor universitário e consultor empresarial, tendo ainda publicações em congressos e revistas científicas. Gerente de Negócios e Regulação de Gás Natural na Concessão de distribuição de gás natural no Espírito Santo. E-mail para contato: franklin@br.com.br

**Petrobras Distribuidora S/A, Vitória, ES:** Av. Nossa Senhora da Penha, 1688 – 2º Andar – Barro Vermelho – Vila Velha - ES - CEP: 29057-550 - Brasil - Tel: +55 (27) 3347-8933.

## RESUMO

O presente estudo teve como motivação alcançar reflexões sobre a contribuição da Inteligência Competitiva (IC) na gestão dos riscos econômico-financeiros na concessão de serviços públicos. Para o alcance desse objetivo foi realizado num primeiro momento uma pesquisa bibliográfica sobre os conceitos dos riscos econômico-financeiros e suas subdivisões, seguido dos conceitos relativos a IC, que abrangem uma sistemática integrada de Pessoas, Informação, Tecnologia e Processos compreendendo as etapas de planejamento, coleta e tratamento; análise; disseminação; e avaliação. Numa segunda fase foram analisadas as contribuições das etapas da IC em relação aos riscos econômico-financeiro identificados. Os resultados observados indicaram que as contribuições da IC podem ser relevantes uma vez que seu caráter preventivo pode contribuir no sentido de garantir a rentabilidade dos serviços públicos concedidos e evitar situações de desequilíbrio econômico-financeiro no exercício do contrato de concessão, ou antever situações que poderão acionar a revisão extraordinária das cláusulas econômico-financeiras pactuadas entre Poder Concedente e Concessionário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inteligência Competitiva. Concessão de Serviço Público. Gestão de Riscos Econômico-Financeiro.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema a análise do uso da inteligência competitiva na gestão dos riscos econômico-financeiros na concessão de serviço público. As concessões ou serviços públicos concedidos são regidos pela Lei 8987/95, conhecida como Lei das Concessões, onde os direitos, deveres são definidos para delimitar a atuação do Concessionário, do Poder Concedente e dos usuários desse serviço. Sobre os riscos, a referida Lei prevê em seu artigo 2º:

*Art. 2º Para os fins do disposto nesta Lei, considera-se:*

*(...)*

*III – concessão de serviço público precedida da execução de obra pública: a construção total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, **por sua conta e risco**, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado. (grifo nosso)*

Sobre essa relação “por conta e risco”, os riscos contratuais se dividem principalmente em duas categorias distintas, quais sejam, riscos ordinários e riscos extraordinários, o primeiro assumido pelo concessionário e o último pelo concedente (PEREZ, 2006). Quanto a alocação, complementa Guimarães (2014:333) “A finalidade fundamental da alocação dos riscos é tornar o contrato de concessão mais econômico, definido e alocando cada um dos riscos identificados à responsabilidade daquela parte que tem melhores condições para o seu gerenciamento”.

Avançando na identificação dos riscos, afirma Perez (2006:169) “os riscos mais frequentes na concessão podem ser divididos pelos seus traços predominantes, sob as seguintes rubricas: riscos econômico-financeiros, riscos técnicos, riscos jurídicos e riscos políticos”.

Sobre os riscos econômico-financeiros Moura (2017, p.301) indica que são subdivididos em:

- *Riscos inerentes a teoria da imprevisibilidade*
- *Riscos de competição*
- *Riscos inerentes a modelagem econômico-financeira da concessão*
- *Riscos inerentes ao modelo tarifário adotado*
- *Riscos comerciais*
- *Riscos de financiamento.*

Tais riscos consubstanciam os principais direcionadores da gestão do contrato de concessão, evitando o desequilíbrio econômico-financeiro para as partes signatárias e possibilitando o alcance dos objetivos inerentes a prestação e abrangência do serviço público concedido.

Com os avanços tecnológicos, além das contínuas consequências da globalização nos mais diversos mercados e sociedade de uma forma geral, gerenciar os riscos elencados acima tornou-se um desafio presente na agenda do gestor do contrato de concessão, ora pela dinamicidade do mercado em que o serviço é prestado, ora pela dinamicidade do mercado global que poderá afetar os aspectos locais.

Nesse contexto surge a Inteligência Competitiva (IC) não como uma ferramenta acessória, mas sim um instrumento indispensável se for considerado o valor e importância do seu caráter preventivo e estratégico nas organizações.

Assim, o presente artigo tem por objetivo analisar como a Inteligência Competitiva pode contribuir na gestão dos riscos econômico-financeiros na concessão de serviços públicos.

Para alcançar o objetivo proposto, utilizou-se como recurso metodológico, a pesquisa bibliográfica, realizada a partir da análise de materiais já publicados na literatura, isto é, acerca dos temas 'inteligência competitiva', 'concessão de serviço público' e 'gestão de riscos econômico-financeiros'.

Nesta perspectiva, a partir do objetivo estabelecido e da metodologia pretendida no presente artigo, construíram-se as questões que nortearam a pesquisa:

- Quais os conceitos que envolvem os riscos econômico-financeiros na concessão de serviço público?
- O que vem a ser a Inteligência Competitiva - IC?
- Como a IC pode contribuir na gestão dos riscos econômico-financeiros?

## 2. CONCEITUANDO OS RISCOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

Sobre os riscos econômico-financeiros e suas subdivisões, Moura (2017) os define conforme tabela 1 abaixo.

**Tabela 1 – Riscos econômico-financeiros na concessão de serviço público**

Riscos	Conceito
Riscos inerentes a teoria da imprevisibilidade	Compreendem ocorrências não passíveis de alocação ao contrato de concessão quando da sua celebração. Em regra geral, afetam a equação econômico-financeira do contrato e remetem ao reequilíbrio extraordinário da relação com o Poder Concedente.
Riscos de competição	Relativo a atuação dos competidores, concorrentes que oferecem produto e/ou serviço similar ou substituto.

Riscos	Conceito
Riscos inerentes a modelagem econômico-financeira da concessão	Refere-se ao grau de assertividade da equação econômico-financeira quando os contratos são de longo prazo, por exemplo 20 anos ou mais. O risco compreende, dentre outras questões a assertividade da oferta e demanda. Geralmente, assim como no caso do risco de competição, a não assertividade é um encargo exclusivo do concessionário.
Riscos inerentes ao modelo tarifário adotado	Refere-se ao grau de adequação do modelo adotado (Custo de Serviço ou Preço Teto), e essa adequação é medida quanto ao atendimento da modicidade tarifária e interesse público, podendo resultar em alteração extraordinária do instrumento contratual.
Riscos comerciais	Refere-se, em se tratando de uma concessão, da aplicabilidade das tarifas reguladas no mercado atendido. Esse risco pode ser analisado conjuntamente com o risco de competição e modelo tarifário.
Riscos de financiamento.	Refere-se as condições de manutenção das garantias ao longo do curso contratual e a captação de recursos de forma a otimizar a remuneração de capital.

**Fonte:** Elaborado pelo autor. Adaptação de Moura (2017)

É importante destacar que dos riscos econômico-financeiros acima mencionados, apenas aquele relativo a *Teoria da Imprevisibilidade* compõe a álea extraordinária, portanto não sendo um risco imputado ao Concessionário. Os demais são riscos que compõem a álea ordinária do negócio, portanto cabendo a gestão do concessionário, pois os encargos para mais e menos serão apropriados sem que isso resulte numa revisão extraordinária dos mecanismos contratuais.

No próximo tópico serão abordados brevemente os aspectos da Inteligência Competitiva, para em seguida ser realizada uma análise de como esse conceito (IC) poderá auxiliar na gestão de riscos econômico-financeiros.

### 3. ASPECTOS CONCEITUAIS DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

Abordando brevemente o conceito de Inteligência Competitiva, define Taparanoff (2006, p.80):

*Atualmente, a inteligência competitiva pode ser definida, de uma maneira geral, como processo de aprendizagem motivado pela competição, fundada sobre a informação, permitindo esta última a otimização da estratégia da organização a curto e longo prazo.*

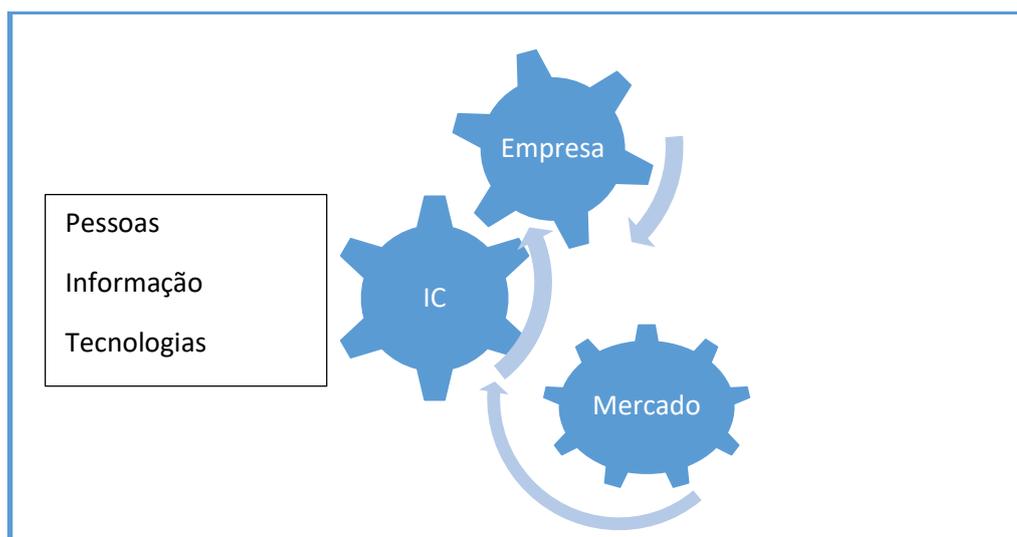
E sobre o alcance da IC e sua aplicação, Taparanoff (2006, p.86) assim complementa:

*O desenvolvimento harmonioso do serviço de inteligência competitiva deve ser guiado pela percepção de um duplo desafio. É preciso levar em consideração todos os fatores externos e globais do serviço, sejam políticos, econômicos, sociais ou culturais, inculcando uma visão mundial e concorrencial para uma aplicação propriamente local, em nichos. Essa dualidade permanente entre uma visão global e uma visão local é, atualmente, o verdadeiro desafio do profissional em inteligência competitiva.*

Complementa ainda sobre as características, alcance e foco da IC, que essa compreende:

- *Desenvolvimento da capacidade criativa do capital intelectual da organização;*
- *Prospecção, seleção e filtragem de informações estratégicas nos fluxos informacionais: formais e informais;*
- *Agregação de valor às informações prospectadas, selecionadas e filtradas;*
- *Utilização de sistema de informação estratégico voltado à tomada de decisão;*
- *Criação e disponibilização de produtos e serviços específicos à tomada de decisão.*
- (VALENTIM et al, 2002: p.4-5)

A partir desses conceitos, que de uma forma breve, apresentam a mensagem sobre a finalidade da IC, percebe-se que aliada a tecnologia, soma-se a habilidade de observação e a criticidade de análise para ser um valioso aliado aos negócios de uma organização, como se percebe na figura 1 abaixo.



**Figura 1** – Papel da Inteligência Competitiva

Fonte: Elaborado pelo autor.

A IC, também sinônimo de Inteligência Empresarial, pode auxiliar a organização na atuação junto aos concorrentes, mas também na estratégia de atuação ao nicho de mercado em que atua. Para tanto, o ciclo da IC compreende as seguintes etapas: (i) planejamento; (ii) coleta e tratamento de informações; (iii) análise; (iv) disseminação; e (v) avaliação (BASSIS, 2018).

- i — O planejamento** – nessa etapa a empresa se dedica principalmente a discutir quais são as oportunidades e ameaças. Esse mapeamento abrange toda cadeia de negócios da empresa, além de contemplar tendências tecnológicas, panorama político, econômico, dentre outros fatores que podem vir a representar uma oportunidade ou ameaça para os negócios da empresa.

- ii — Coleta e tratamento** – nessa etapa a empresa identifica as fontes de informações relevantes para os pontos destacados na fase de planejamento. Além disso, conforme a estratégia de IC da empresa essa coleta poderá ganhar intensidade e periodicidade contínua, o que se denomina vigilância tecnológica.

Um planejamento bem elaborado, mas uma coleta de dados insuficiente poderá expor a empresa à diversas ameaças e também deixar de identificar oportunidades.

Um planejamento deficiente, mas uma coleta de dados altamente refinada, dirigirá a empresa para uma direção sem ter em conta as reais oportunidades e ameaças que deveriam ser consideradas.

- iii — Análise** – nessa etapa a empresa elabora os possíveis cenários que subsidiarão as decisões a serem tomadas. Tem-se nessa etapa a geração dos produtos da IC, o que realça a importância das duas etapas anteriores. Qualquer falha no planejamento e/ou na coleta e tratamento das informações poderá prejudicar a análise e decisão a ser tomada. Em resumo essa etapa compreende: Quais ações a empresa deve realizar para potencializar as oportunidades e mitigar as ameaças e fraquezas?

- iv — Disseminação** – nessa etapa ocorre a apresentação dos produtos da IC aos responsáveis pela tomada de decisão. Dependendo do porte da empresa e da necessidade a ser trabalhada, essa apresentação pode fazer parte de um jogo de negócios, como o War Room, por exemplo.

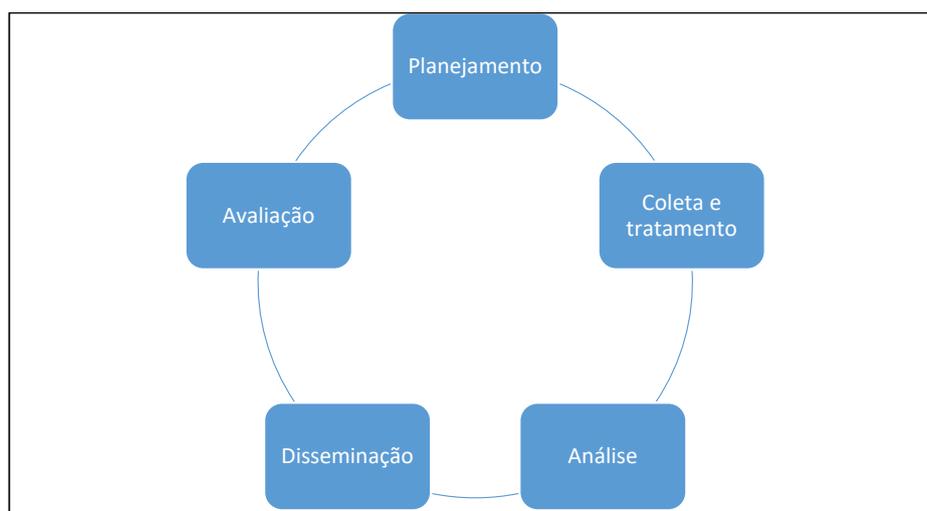
A participação do profissional de IC é de grande importância para que os tomadores de decisão consigam compreender as dimensões do trabalho desenvolvido e cenários gerados.

- v — Avaliação** – nessa etapa se pretende avaliar o grau de satisfação dos usuários pelo uso dos produtos da IC, bem como a efetividade de todo ciclo. Em tese, a vigilância tecnológica pode apontar ao longo do período pontos não cobertos pelo planejamento. Da mesma forma, alterações no cenário político, econômico podem alterar as oportunidades e ameaças. Em ambos os casos, a etapa de avaliação apontará os aprimoramentos necessários.

Até o presente momento é possível observar aspectos conceituais, a finalidade da IC e as etapas de efetivo funcionamento dessa atividade. Para finalidade desse trabalho, o próximo item contemplará algumas reflexões sobre quais ações caberiam nesse ciclo para a gestão dos riscos econômico-financeiros.

## 4. CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NA GESTÃO DOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

A partir dos conceitos apresentados no item anterior, os conceitos e aplicação da Inteligência Competitiva compõem um ciclo contínuo vinculado ao exercício dos negócios na empresa, como é demonstrado na Figura 2, a seguir.



**Figura 2** – Ciclo da Inteligência Competitiva

Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptação de Bassis (2018)

O tema central para entendimento do ciclo apresentado na figura acima é o tempo de realização de cada etapa, além de destacar que há uma conexão entre os elos, onde não adiantará o êxito apenas de uma etapa, mas a harmonia de todas para alcançar os resultados desejados pela organização.

Assim, conforme ilustrado na tabela 2 abaixo, a análise do presente artigo considerará reflexões das etapas do ciclo da IC diante dos fatores de destaque na gestão dos riscos econômico-financeiros.

**Tabela 2** – Visão geral da aplicação da IC na gestão dos riscos econômico-financeiros

IC	Fatores de risco
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento</li> <li>• Coleta e tratamento de informações</li> <li>• Análise</li> <li>• Disseminação</li> <li>• Avaliação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inerentes a teoria da imprevisibilidade</li> <li>• Competição</li> <li>• Inerentes a modelagem econômico-financeira da concessão</li> <li>• Inerentes ao modelo tarifário adotado</li> <li>• Comerciais</li> <li>• Financiamento</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor.

As tabelas de 3 a 8 seguintes consolidam as reflexões sobre quais ações de IC seriam necessárias para a gestão dos riscos econômico-financeiros citados no presente trabalho.

**Tabela 3 – Contribuições da IC na Gestão de Riscos Econômico-Financeiros: Inerentes a teoria da imprevisibilidade**

IC	Inerentes a teoria da imprevisibilidade
Planejamento	Identificar quais fatores internos e externos poderiam acionar a teoria da imprevisibilidade.
Coleta e tratamento de informações	Coleta de dados e Monitoramento dos fatores identificados.
	Análise das possibilidades e sensibilidade ao risco
Disseminação	Apresentação dos resultados à administração da concessionária
Avaliação	Revisar a identificação dos fatores da etapa de planejamento reavaliar se surgiram outras possibilidades de ocorrência dentro do campo da imprevisibilidade.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Destaca-se na tabela 3 que todo o ciclo da IC sobre a imprevisibilidade depende da mais precisa identificação dos fatores internos e externos. Como citado anteriormente no presente artigo, uma falha no planejamento pode afetar a efetividade das demais etapas do ciclo da IC.

**Tabela 4 – Contribuições da IC na Gestão de Riscos Econômico-Financeiros: Competição**

IC	Competição
Planejamento	Identificar os concorrentes diretos e indiretos, bem como os produtos ou serviços substitutos ao serviço público concedido.
Coleta e tratamento de informações	Levantamento dos preços, produtos e serviços. Conforme o caso, realizar uma pesquisa de mercado para verificação da fidelização ao serviço público concedido.
Análise	Analisar o surgimento e/ou atuação de concorrentes e também se a fidelização aos serviços está satisfatória.
Disseminação	Apresentação dos resultados à administração da concessionária
Avaliação	Revisar a identificação dos fatores da etapa de planejamento reavaliar se surgiram outros concorrentes no período.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Destaca-se na tabela 4 o uso da IC para fins de monitoramento do mercado, seja pelo surgimento de concorrentes diretos e indiretos, seja pela percepção do grau de fidelização dos usuários dos serviços.

**Tabela 5 – Contribuições da IC na Gestão de Riscos Econômico-Financeiros: Inerentes a modelagem econômico-financeira**

IC	Inerentes a modelagem econômico-financeira da concessão
Planejamento	Identificar quais fatores afetam a oferta e demanda dos serviços e/ou quais fatores podem afetar a rentabilidade dos serviços públicos concedidos.
Coleta e tratamento de informações	Realizar vigilância tecnológica em relação ao mercado/ramo de atividade dos usuários dos serviços, além da obsolescência dos materiais e equipamentos.
Análise	Análise dos dados coletados e verificação de desativação de usuários (reduz demanda) ou instalação de novos usuários, além de novos materiais com custo inferior, ou análise dos fornecedores para identificar alguma retração de mercado que aumento os preços praticados (atos de oligopólio).
Disseminação	Apresentação dos resultados à administração da concessionária
Avaliação	Revisar a identificação dos fatores da etapa de planejamento reavaliar se surgiram outros fatores no período.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Destaca-se na tabela 5 o uso da IC para monitorar os elementos que compõem a modelagem financeira da concessão, partindo da dualidade entre oferta e demanda, além do posicionamento de preço dos insumos utilizados na prestação do serviço, sejam eles operacionais ou de investimentos.

**Tabela 6 – Contribuições da IC na Gestão de Riscos Econômico-Financeiros: Inerentes ao modelo tarifário adotado**

IC	Inerentes ao modelo tarifário adotado
Planejamento	Identificar o comportamento de fatores que influenciam uma possível inadequação do modelo tarifário. Por exemplo, se o modelo é de custo de serviço, as taxas praticadas podem se mostrar superiores as taxas de mercado e ocorrer uma pressão dos usuários sobre a eficiência dos serviços. Da mesma forma, sendo o modelo por preço teto, a concessionária tem em sua gestão os ganhos de eficiência e a otimização do capital empregado.
Coleta e tratamento de informações	Realizar benchmark com outras empresas do setor regulado.
Análise	Análise dos dados coletados e verificação de eficiência dos serviços.
Disseminação	Apresentação dos resultados à administração da concessionária
Avaliação	Revisar a identificação dos fatores da etapa de planejamento reavaliar se surgiram outros fatores no período.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Destaca-se na tabela 6 a importância da IC para, de uma forma geral, observar se o modelo tarifário adotado permite alcançar a justa remuneração prevista em contrato (e na Lei 8987/95) ou se as condições de mercado provocaram uma exposição ao risco para uma das partes signatárias do contrato de concessão. Considerando os diversos modelos de concessão e contratos existentes, concentrar esforços na gestão do modelo tarifário pactuado é um item sensível e imprescindível a solidez da relação contratual, geralmente de longo prazo, podendo atravessar diversas alterações na conjuntura econômica, mercado, etc.

**Tabela 7 – Contribuições da IC na Gestão de Riscos Econômico-Financeiros: Comerciais**

IC	Comerciais
Planejamento	Identificar os fatores da estratégia de marketing que devem ser monitorados. Por exemplo, preço, produto (qualidade).
Coleta e tratamento de informações	Realizar pesquisa contínua da percepção do mercado quanto ao preço do serviço oferecido e se as condições contratuais estão sendo repassadas.
Análise	Análise dos dados coletados e verificação da penetração/aceitação dos serviços no mercado, repassando as condições contratuais.
Disseminação	Apresentação dos resultados à administração da concessionária
Avaliação	Revisar a identificação dos fatores da etapa de planejamento reavaliar se surgiram outros fatores no período.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Destaca-se na tabela 7 a necessidade do uso da IC no monitoramento da inserção do produto/serviço no mercado de atuação. Essa ação inclusive poderá diagnosticar oportunidades (lançamento de um serviço correlato ou acessório) ou ameaças (vulnerabilidade na percepção de segurança pelo usuário, necessidade de divulgação do produto, revisão da estratégia de preço, etc).

**Tabela 8 – Contribuições da IC na Gestão de Riscos Econômico-Financeiros: Financiamento**

IC	Financiamento
Planejamento	Identificar quais fatores afetam as taxas de juros praticadas. Atentar para realização de hedge quando for em moeda estrangeira e monitorar a evolução de taxas pós-fixadas.
Coleta e tratamento de informações	Realizar levantamento e monitoramento das taxas de juros e condições financeiras do mercado.
Análise	Análise dos dados coletados e verificação de exposição da empresa ao hedge (em caso de moeda estrangeira) e tendência ao aumento do custo de capital (financiamentos pós-fixados).
Disseminação	Apresentação dos resultados à administração da concessionária
Avaliação	Revisar a identificação dos fatores da etapa de planejamento reavaliar se surgiram outros fatores no período.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Destaca-se na tabela 8 a necessidade do uso da IC para monitoramento dos elementos que contribuem para a formação do custo de capital de terceiros utilizados no negócio. Uma exposição ao hedge, ou uma alavancagem com taxa pós-fixada que eleve o custo médio ponderado de capital (*wacc*) à patamares superiores ao aprovado no ciclo tarifário, representará uma redução da rentabilidade.

Em relação aos riscos analisados das tabelas 3 a 8, ainda se faz necessário destacar que o grau de detalhamento e periodicidade dos produtos de IC terão estreita relação com a relevância e urgência das análises. De certo, os monitoramentos e análises poderão ter uma periodicidade definida, mas a administração da concessionária deverá definir os “gatilhos” que acionarão uma situação de urgência e report extraordinário.

Outro ponto importante que merece destaque é a existência dos demais riscos citados no início do presente trabalho. O uso da IC na gestão dos riscos econômico-financeiros não cobre todos os riscos inerentes ao serviço público concedido, onde merecem igual tratamento aqueles considerados riscos: técnicos, jurídicos e políticos.

## CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar como a Inteligência Competitiva - IC pode contribuir na gestão dos riscos econômico-financeiros na concessão de serviços públicos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica onde abordou-se conceitualmente os riscos econômico-financeiros e suas subdivisões, quais sejam os riscos: (i) inerentes a teoria da imprevisibilidade; (ii) de competição; (iii) inerentes a modelagem econômico-financeira da concessão; (iv) inerentes ao modelo tarifário adotado; (v) comerciais; e (vi) de financiamento.

Num segundo momento abordou-se os conceitos e aplicações da Inteligência Competitiva, a qual possui as etapas de: planejamento; coleta e tratamento; análise; disseminação; e avaliação. Todas essas etapas ocorrem diante de um ambiente de interação entre Pessoas, Informação, Tecnologia e Processos.

Os resultados observados indicaram que as contribuições da IC podem ser relevantes uma vez que seu caráter preventivo pode garantir a rentabilidade dos serviços concedidos e evitar situações de desequilíbrio econômico-financeiro, ou antever situações que poderão acionar a revisão extraordinária das cláusulas econômico-financeiras pactuadas entre Poder Concedente e Concessionário.

Assim, embora não se tenha pretendido esgotar o tema, pelos resultados apresentados, a contribuição da IC na gestão dos riscos econômico-financeiros da concessão de serviço público mostrou-se como um diferencial visando preservar a sustentabilidade do negócio.

Por fim, uma sugestão para aprofundamento em novos estudos compreende uma avaliação setorial em uma ou mais concessionárias quanto a percepção e uso da IC, bem como resultados já obtidos no caso de se ter tal sistemática implementada.

## REFERÊNCIAS

BASSIS, Nihad Faissal. **Inteligência Competitiva**. (material didático) Programa de pós-graduação em Psicologia Positiva e Coaching. Brasília: Unyleya, 2018.

BRASIL. **Lei Nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8987cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987cons.htm)> Acesso em 04/03/2018.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **Concessão de serviço público**. 2.ed. rev. atual. E ampl. – São Paulo: Saraiva, 2014.

MOURA, Franklin dos Santos. UMA ANÁLISE SOBRE O RISCO ECONÔMICO-FINANCEIRO NO SERVIÇO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL. **In: Anais do Congresso Brasileiro de Regulação-ABAR**. 2017. (p.296-310)

PEREZ, Marcos Augusto. **O risco no contrato de concessão de serviço público**. Belo Horizonte: Forum, 2006.

TARAPANOFF, Kira. **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT/UNESCO, 2006.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim et al. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 1-13, 2002.

# O USO DA TECNOLOGIA NA GESTÃO DA FISCALIZAÇÃO DE GÁS CANALIZADO

## **Roseli Cardoso Mendes Leal**

Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade São Judas, MBA em Gestão Empresarial pela FGV, MBA em Gestão em Tecnologia da Informação na FIAP, Formação em Gestão da Mudança pelo Instituto Ecosocial, Certificação em BPM pela *BPTrends Associates*. e-mail: rcmleal@sp.gov.br

## **Marcelo de Guimarães Santos**

Bacharel em Direito - Faculdades Metropolitanas Unidas, Mediador e Árbitro da Câmara do Comércio do MERCOSUL formado pelo INAMA - Instituto Nacional de Mediação e Arbitragem. Atualmente Superintendente de fiscalização de gás canalizado na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP). e-mail: mgsantos@sp.gov.br

**ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo:** Avenida Paulista, 2313 – Bela Vista – São Paulo - SP - CEP: 01311-300 - Brasil. Tel: +55 (11) 3293-5191 - e-mail: rcmleal@sp.gov.br.

## RESUMO

A Fiscalização é um grande arcabouço de dados e informações que permitem não só suportar o próprio processo de fiscalização em cumprimento dos dispositivos legais, mas ainda fornecer informações estatísticas e históricos, de forma única e consistente.

Considerando a complexidade de suas atividades e a quantidade e diversidade de informações que circulam nessa área, são necessários além de profissionais especializados e treinados, uma atuação moderna e que busca atualizar constantemente seus processos com tecnologia adequada em todas as suas etapas.

A implantação de um sistema de apoio à fiscalização permite a otimização do processo e a realização de uma fiscalização mais abrangente e eficaz. A atividade deixa de ser operacional e passa a ser mais analítica, permitindo uma visão estratégica e contribuindo para a melhoria da qualidade da regulação e desenvolvimento do setor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fiscalização de gás canalizado. Sistema de fiscalização. SAFI.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei de Concessões em seu art. 29 enumera os encargos do poder concedente, e logo no inciso I está a obrigação de *“regulamentar o serviço concedido e fiscalizar permanentemente a sua prestação”*.

Dessa forma, a fiscalização deve ser contínua, permanente e detalhada, a fim de garantir que a Concessionária preste os serviços de forma adequada, atendendo aos indicadores e obrigações constantes do Contrato de Concessão.

O Estado de São Paulo está dividido em 3 áreas de Concessão com contratos em vigor há 19~20 anos<sup>1</sup>. Esses contratos estabelecem indicadores e obrigações contratuais da concessão onde destacamos:

- Indicadores de Qualidade do Produto e do Serviço:
  - 1) Pressão
  - 2) CFQ (Características Físico Químicas do Gás)
  - 3) PPTG (Porcentagem de Perdas Totais de Gás)
- Indicadores de Segurança no Fornecimento:
  - 1) COG (Concentração de Odorante no Gás)
  - 2) IVAZ (Índice de Vazamentos de Gás)
  - 3) TAE (Tempo de Atendimento de Emergência)
  - 4) FME (Frequência Média de Atendimento de Emergência)
- Indicadores de Qualidade no Atendimento Comercial
  - 1) Indicadores Individuais
    - a) Prazo de Atendimento a pedido de ligação
    - b) Prazo de atendimento a pedido de religação
    - c) Prazo de religação após corte indevido
    - d) Tempo de interrupção para manutenção programada
    - e) Prazo de devolução referente a erros de faturamento
    - f) Prazo para troca de medidor com defeito
    - g) Prazo para execução de serviços de assistência técnica
    - h) Prazo para verificação da pressão/PCS no ponto de entrega
  - 2) Indicadores Coletivos
    - a) FONE – Número médio de chamadas telefônicas atendidas no primeiro toque
    - b) AVISO – Antecedência mínima de aviso, por interrupção programada no fornecimento

---

<sup>1</sup> A Arsesp regula e fiscaliza os serviços de distribuição de gás canalizado das três Concessionárias que atendem o Estado de São Paulo: a Companhia de Gás de São Paulo - Comgás; a Gás Brasileiro Distribuidora S/A - GBD ; e a Gas Natural São Paulo Sul S/A - GNSPS.

- c) TER – Tempo médio de execução de ramal
- d) TMEO – Tempo médio de elaboração de estudos e orçamentos de serviços
- e) TMCE – Tempo médio de construção de extensões de redes
- Outras obrigações do contrato de concessão
  - Manter completo e atualizado o cadastro da rede de gás
  - Realizar pesquisas de vazamentos e de satisfação do usuário
  - Relatórios de incidentes
  - Mercado e faturamento
  - Plano de manutenção de Proteção Catódica
  - Plano de inspeção, substituição e/ou aferição de equipamentos de medição
  - Plano de ação de emergência
  - Relatório de Situação do Sistema de Distribuição

Diante da complexidade de informações a serem coletadas, tratadas e controladas, o uso da tecnologia passou a ser imprescindível para acompanhar tal evolução e apoiar o processo de fiscalização na Arsesp - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo.

Ao longo do tempo, os mais variados sistemas foram sendo desenvolvidos e implementados isoladamente, gerando bases de dados muitas vezes redundantes e um grande problema no que se refere à gestão dos sistemas e da qualidade das informações.

Paralelamente a isso, o processo de fiscalização era até então artesanal, com dados recebidos em *CD ROMs* contendo planilhas e documentos físicos. Muitos fiscais utilizavam controles paralelos e pessoais para desenvolver suas análises e tarefas de fiscalização e mais uma série de bancos de dados isolados eram criados gerando redundâncias.

O principal motivador para o desenvolvimento desse trabalho foi a busca de um sistema único para apoiar a fiscalização e a oportunidade de revisar os processos e procedimentos internos da área de Fiscalização de Gás Canalizado.

Nesse sentido:

*“Para que a fiscalização ocorra de modo satisfatório é necessário que a Administração conte com pessoal competente para a realização da fiscalização e com aparato específico, pois nada adianta a previsão legal e contratual sem os mecanismos para a execução da atividade.” (JUSTEN FILHO, 2003, p. 449)*

Portanto, em busca de um apoio necessário para promover a excelência na prestação dos serviços de fiscalização, foi iniciado um projeto para parametrizar o sistema SAFI (Sistema de Apoio à Fiscalização), já existente na Arsesp.

Esse sistema consiste em coletar dados através de uma interface direta com as Concessionárias, analisar e processar informações de acordo com regras pré-estabelecidas nos dispositivos legais e gerar resultados prévios de conformidade a serem analisados pelos fiscais.

O sistema SAFI permite:

- Disponibilizar um sistema único de gerenciamento de dados e informações;
- Uniformizar de forma isonômica as normas e procedimentos junto às Concessionárias;
- Padronizar o processo de fiscalização;
- Agilizar o processo de elaboração dos relatórios de fiscalização;
- Garantir a confiabilidade das informações.

## MATERIAL E MÉTODOS

No âmbito da Administração Pública, há uma preocupação cada vez maior em realizar suas atribuições buscando maximizar o uso de recursos através de uma gestão mais eficiente e com tecnologia adequada em todas as suas etapas.

Como bem observado por Diógenes Gasparini:

*“O princípio da eficiência, conhecido entre os italianos como dever de boa administração, impõe ao agente público a obrigação de realizar suas atribuições com rapidez, perfeição e rendimento, além, por certo, de observar outras regras, a exemplo do princípio da legalidade.” (GASPARINI, 2008:22)*

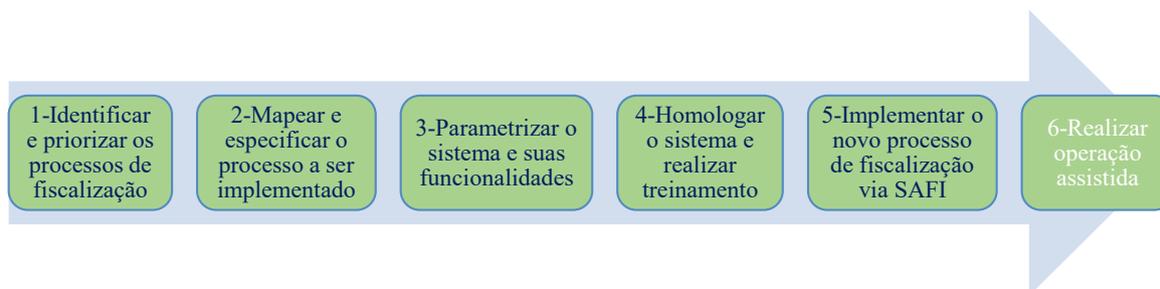
Sendo assim, a partir de uma análise e avaliação dos recursos e ferramentas disponíveis na Arsesp, aliado ao entendimento dos processos de fiscalização, foi possível identificar uma oportunidade de ganho relevante com o uso do SAFI (Sistema de Apoio à Fiscalização).

A implantação de cada um dos processos de fiscalização no referido sistema passou pela criação de um requisito minimamente detalhado e alinhado com as regras estabelecidas nos Contratos de Concessão, além da parametrização do sistema que precisou ser adequado às particularidades do negócio, validado e homologado junto às Concessionárias e usuários internos da Agência.

A metodologia desenvolvida contou com a participação da equipe de Fiscalização de Gás Canalizado e da área de Tecnologia da Informação com o apoio dos serviços da Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo - Prodesp, que desenvolveu e vem mantendo o referido sistema na Agência.

O alinhamento do conhecimento e o engajamento da equipe evolvida foram os principais fatores de sucesso para esse trabalho.

Metodologia aplicada:



Atividades realizadas em cada etapa:

1) Identificação e priorização os processos de fiscalização

- Elaboração da lista de indicadores e obrigações contratuais passíveis de implementação no sistema SAFI;
- Realização de reuniões com os fiscais para levantamento, entendimento e alinhamento de conceitos de cada um dos indicadores e obrigações dos Contratos de Concessão;
- Elaboração de uma ficha denominada guia da fiscalização, contendo o conceito do indicador ou obrigação contratual, fundamentação legal, padrões estabelecidos, critérios, cálculos e demonstração de resultados a serem apurados;
- Priorização da implementação considerando a maturidade do processo de fiscalização.

2) Mapeamento e especificação dos processos a serem implementados

- Consolidação do documento de especificação do indicador e seus requisitos;
- Elaboração e padronização de templates e uniformização dos relatórios de fiscalização.

3) Parametrização do sistema e suas funcionalidades

- Parametrização das informações a serem coletadas;
- Parametrização dos padrões estabelecidos;
- Realização de testes com os fiscais envolvidos, no ambiente de homologação, para validação dos requisitos.

4) Homologação do sistema e realização de treinamentos

- Apresentação para as Concessionárias do novo layout das informações a serem encaminhados para Arsesp;

- Apresentação da simulação de fiscalização no ambiente de homologação pelo fiscal com o novo modelo de relatório;
  - Elaboração do material de treinamento;
  - Identificação e realização de treinamento de todos os usuários envolvidos no processo.
- 5) Implementação do novo processo de fiscalização via SAFI
- Definição da data para implantação e comunicação dos envolvidos;
  - Implementação das novas funcionalidades no sistema SAFI.
- 6) Operação assistida
- Acompanhamento dos resultados pós implantação e realização de ajustes necessários.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A gestão das informações é elemento chave na Administração Pública e a fiscalização tem um papel fundamental nesse processo apurando e fornecendo informações que possibilitam a constatação ou não dos atos descritos nos dispositivos legais e, ainda, atuando de forma ativa junto à regulação para o estudo de novos indicadores e padrões.

Esse projeto maximizou o uso de recursos existentes na Arsesp, elevando a qualidade da Fiscalização com uma visão global dos serviços prestados e dos cumprimentos das regras definidas pela regulação.

O sistema apresenta de forma facilitada a consulta de um processo de fiscalização onde é possível selecionar através das abas, logo no início da tela, informações, análises e documentos gerados no sistema.

Após a parametrização no sistema dos primeiros processos de fiscalização, pudemos observar o resultado de uma solução única e amigável (figura 1).

**Figura 1** – Tela do SAFI (Sistema de apoio à fiscalização) - Consulta

Na aba indicadores (figura 2) é possível identificar, por exemplo, as conformidades em relação aos padrões e regras estabelecidas para o referido indicador.

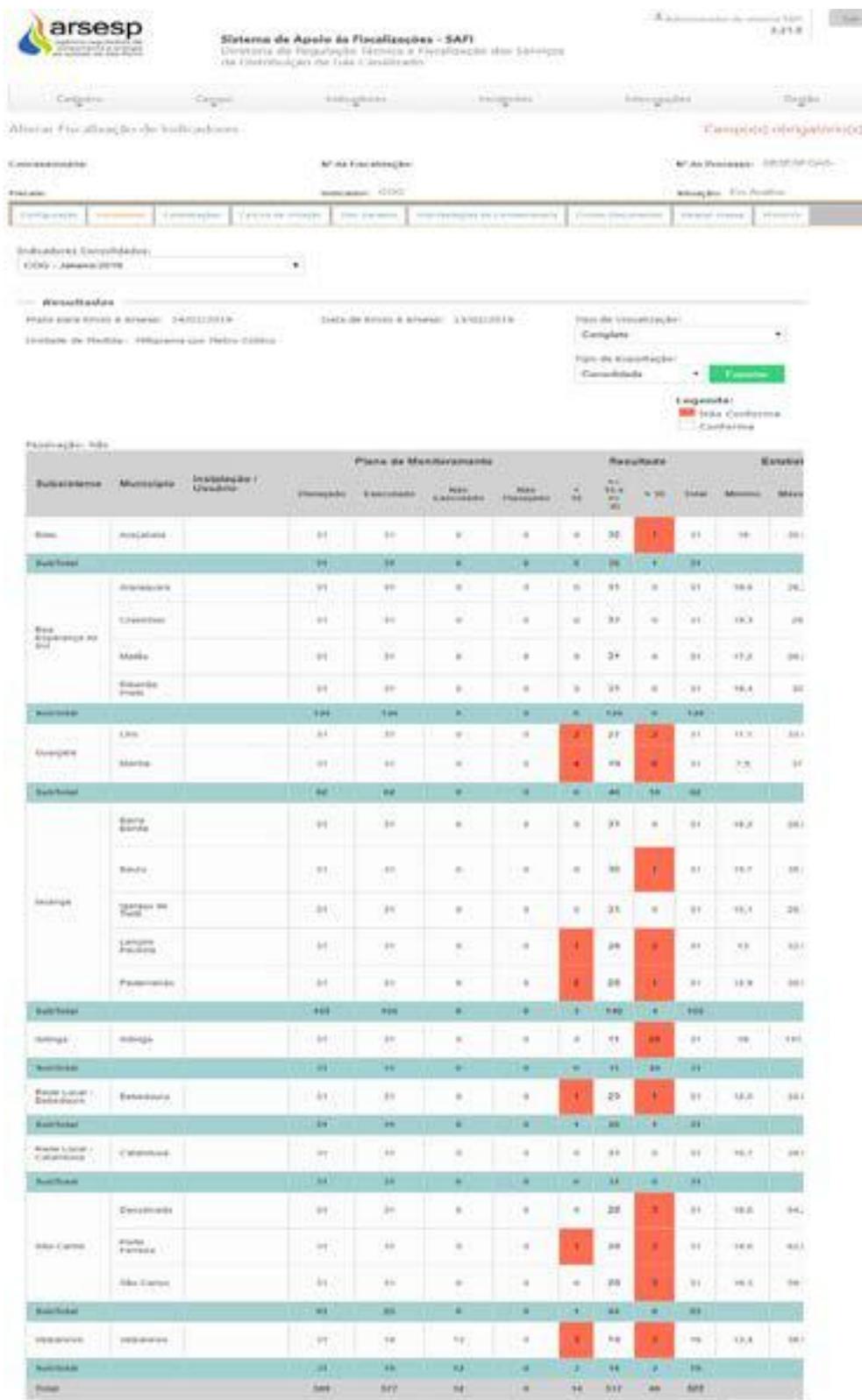
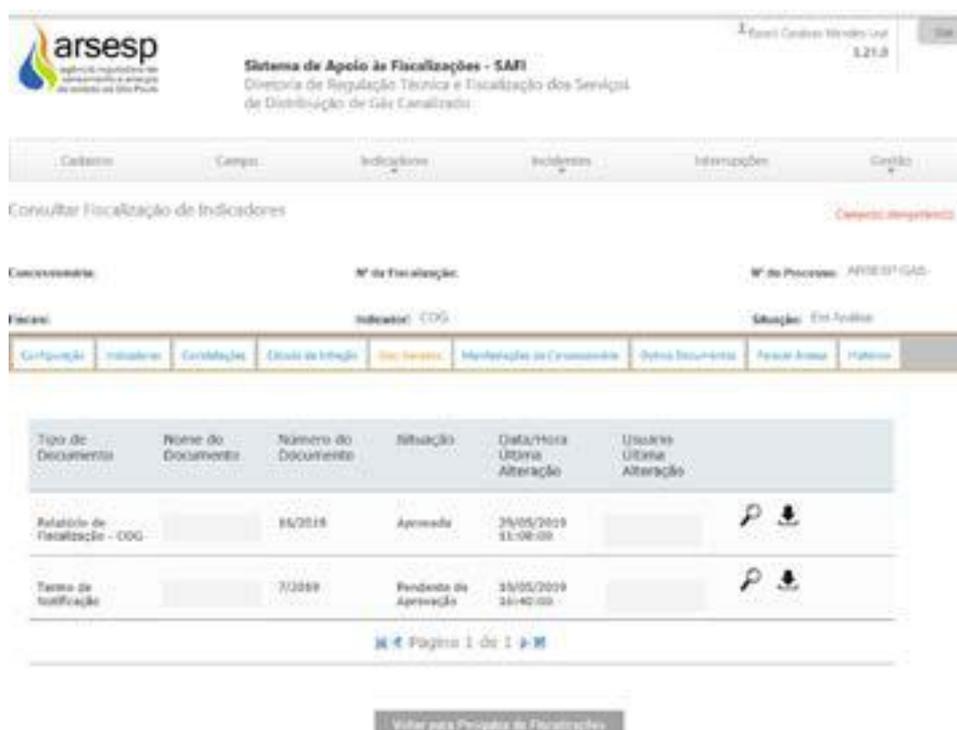


Figura 2 – Tela do SAFI (Sistema de apoio à fiscalização) - Indicadores

Os documentos, devidamente padronizados, podem ser facilmente consultados na aba documentos gerados (figura3).

O acesso à solução, as aprovações dos fluxos e as assinaturas dos documentos estão suportadas pelo uso da certificação digital, e todos os documentos gerados são armazenados automaticamente no SISDOC (Sistema de gestão documental da Arsesp).



**Figura 3** – Tela do SAFI (Sistema de apoio à fiscalização) – Documentos Gerados

Um importante resultado no uso do sistema SAFI (Sistema de apoio à fiscalização) foi a qualidade e a confiabilidade das informações considerando a expressiva quantidade de registros processados durante uma fiscalização (tabela 1).

**Tabela 1** – Quantidade de dados processados no sistema no período:

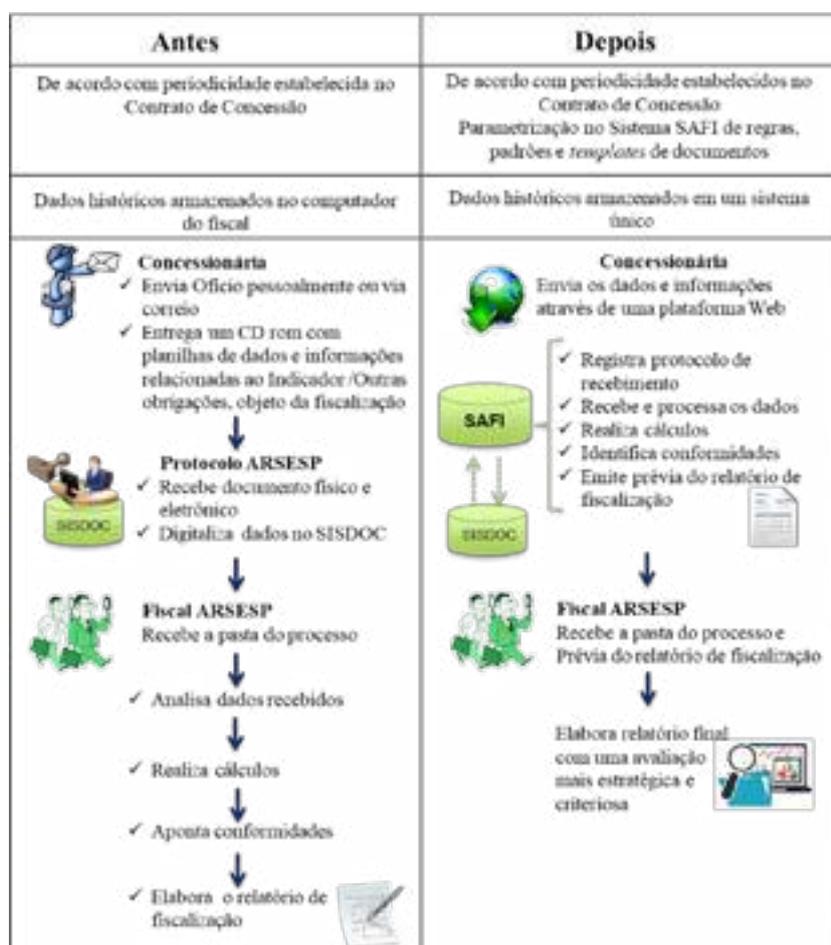
Temas	Janeiro/19	Fevereiro/19	Março/19
Indicador de Qualidade do Produto e do Serviço – CFQ	56.713	53.225	58.978
Indicadores de Segurança no Fornecimento – COG	2.026	1.821	1.099
Outros Indicadores – Mercado e Faturamento	19.894	21.346	21.891
Indicadores do Atendimento Comercial – ACI 1 ao 7	1º Trimestre / 2019		
<b>Total</b>	<b>32.313</b>		

Os seguintes ganhos foram obtidos após a implementação do projeto:

- Uniformização das Normas e Procedimentos;
- Padronização dos processos de fiscalização;
- Sistema único de coleta e análise de dados sobre as fiscalizações;
- Melhoria na qualidade e gestão da fiscalização;
- Maior transparência nos processos de fiscalização;
- Facilidade no preenchimento dos autos e elaboração dos relatórios de fiscalização;
- Redução de tempo operacional e eliminação de retrabalho.

Adicionalmente, há que se ressaltar o “ganho extra” de economia e sustentabilidade que a diminuição ou a ausência do uso de papel no processo de fiscalização interna proporcionaram.

A figura 4, abaixo, demonstra o processo antes e depois da implementação do sistema SAFI (Sistema de apoio à fiscalização).



**Figura 4** – Processo de fiscalização antes e depois da implantação do SAFI (Sistema de apoio à fiscalização)

Abaixo, seguem os módulos implementados, em homologação, em desenvolvimento e a iniciar (tabela 2):

**Tabela 2 – Processos implementados até julho de 2019:**

Tema	Status	Data
Comunicação de Incidentes	Implementado	jan/18
COG (Concentração de Odorante no Gás)	Implementado	jan/18
ACI 1 Prazo de Atendimento a pedido de ligação	Implementado	abr/18
ACI 2 Prazo de atendimento a pedido de religação	Implementado	abr/18
ACI 3 Prazo de religação após corte indevido	Implementado	abr/18
ACI 4 Tempo de interrupção para manutenção programada	Implementado	abr/18
ACI 5 Prazo de devolução referente a erros de faturamento	Implementado	abr/18
ACI 6 Prazo para troca de medidor com defeito	Implementado	abr/18
ACI 7 Prazo para execução de serviços de assistência técnica	Implementado	abr/18
ACI 8 Prazo para verif. da pressão/PCS no ponto de entrega	Implementado	abr/18
CFQ (Características Físico Químicas do Gás)	Implementado	jan/19
Mercado e Faturamento	Em homologação	
FONE – Número médio de chamadas telefônicas atendidas no primeiro toque	Em desenvolvimento	
AVISO – Antecedência mínima de aviso, por interrupção programada	Em desenvolvimento	
TER – Tempo médio de execução de ramal	Em desenvolvimento	
TMEG – Tempo médio de elaboração de estudos e orçamentos de serviços	Em desenvolvimento	
TMCE – Tempo médio de construção de extensões de redes	Em desenvolvimento	
Relatório de Situação	A iniciar	
PRESSÃO	A iniciar	
PPTG (Porcentagem de Perdas Totais de Gás)	A iniciar	
IVAZ (Índice de Vazamentos de Gás)	A iniciar	
TAE (Tempo de Atendimento de Emergência)	A iniciar	
FME (Frequência Média de Atendimento de Emergência)	A iniciar	
Outras Obrigações do Contrato de Concessão	A iniciar	

## CONCLUSÃO

O uso da tecnologia foi fundamental para implementação de um modelo padronizado e bem estruturado do processo de fiscalização no sistema SAFI (Sistema de apoio à fiscalização), resultando na otimização dos processos com ganhos significativos de tempo, qualidade e confiabilidade das informações.

O novo processo permite uma inteligência analítica no tratamento de dados e indicadores, trazendo uma visão mais estratégica para a Fiscalização e contribuindo para uma gestão do serviço público mais eficiente e de melhor qualidade.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP. **Lei de criação da ARSESP**. Disponível em: <<http://www.Arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/lc10252007.pdf>>. Acesso em: durante o desenvolvimento do trabalho.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP. **Contratos de Concessão**. Disponível em: <http://www.Arsesp.sp.gov.br/SitePages/gas-canalizado/concessionarias-gas-canalizado.aspx>

GASPARINI, Diógenes. Direito Administrativo. 13 ed., São Paulo: Saraiva, 2008.

JUSTEN FILHO, Marçal. Direito Administrativo. 2003, p. 449

## **OS INDICADORES DO SNIS SÃO ADEQUADOS PARA GESTÃO E REGULAÇÃO DAS PERDAS DE ÁGUA?**

### **Otávio Henrique Campos Hamdan**

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Especialista em Gestão Ambiental pela Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (Arsae-MG).

### **Mayara Milaneze Altoé Bastos**

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG.

### **Erica Patrícia Villalaz Oliveira**

Engenheira Civil pela Escola de Engenharia Kennedy. Especialista em Engenharia Sanitária e Meio Ambiente pela UFMG. Gerente de Planejamento e Controle da Arsae-MG.

**Endereço:** Rodovia Papa João Paulo II, nº 4.001 - Edifício Gerais, 12º andar. Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - Minas Gerais - CEP: 31630-901 - Brasil - Tel: +55 (31) 3915-8142 - e-mail: otavio.hamdan@arsae.mg.gov.br.

## **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo avaliar os indicadores de perdas de água disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) com base (i) nas premissas de um bom indicador, (ii) nas necessidades do setor de regulação e (iii) nos indicadores utilizados internacionalmente. Os quesitos clareza, prevenção, relevância e suficiência fundamentaram a primeira análise. Todos os indicadores avaliados sob a perspectiva de um bom indicador atenderam o quesito clareza, por outro lado, todos cumpriram parcialmente a condição de ser suficiente. Quanto às necessidades regulatórias, as premissas consideraram comparabilidade, abrangência e escopo. Nenhum dos índices avaliados atenderam a todos os três quesitos elencados como relevantes para o setor, apenas o índice de perdas de faturamento cumpriu dois quesitos de forma satisfatória. Por fim, uma pesquisa verificou as diretrizes relativas aos indicadores recomendados por organizações internacionais. Como resultado, foram propostos três indicadores e cinco novas informações a serem incluídos pelo SNIS. Este trabalho se destaca, portanto, por colocar em pauta a necessidade de aprimoramento contínuo dos indicadores de perdas, visto a relevância do tema para a gestão e o monitoramento mais eficazes dos sistemas de abastecimento de água.

**PALAVRAS-CHAVE:** Perdas de água. Gestão. Regulação. SNIS.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O estresse hídrico é pauta permanente em comitês, câmaras técnicas e congressos correlatos à área de abastecimento de água. Tem sido cada vez mais oneroso e ímprobo abastecer os usuários continuamente e com água de qualidade. Diante disso, é indubitável a urgência de ações que promovam a utilização sustentável dos recursos hídricos, o que nos instiga a discutir cada vez mais sobre as perdas nos sistemas de abastecimento de água.

A gestão das perdas de água, além da promoção do uso sustentável dos mananciais, propicia a sustentabilidade no sistema de abastecimento de água, por (i) reduzir o consumo de energia e de insumos, (ii) diminuir os custos de operação e (iii) diminuir a probabilidade de contaminação da água distribuída (ABES, 2016).

Para que essa gestão seja possível é necessário dispor de indicadores que mensurem o grau de eficiência das ações realizadas para o controle e redução da água perdida e que viabilizem o alcance dos resultados almejados. De acordo com Miranda e Koide (2003), os indicadores de perdas devem oferecer bases seguras para o planejamento das ações de redução e controle, e a avaliação de seus resultados; possibilitar a análise de desempenho, permitindo a comparação entre diferentes sistemas e operadores de serviços; bem como contribuir na definição de políticas públicas para o setor de saneamento. Os autores ressaltam ainda, que indicadores de perdas expressos em percentual vêm sendo abolidos e substituídos por indicadores compostos, em que são empregadas a extensão de rede, a quantidade de ligações atendidas e a pressão média de operação da rede como fatores de homogeneização dos indicadores, sobretudo quando se trata da comparação de desempenho.

Nesse viés, Galvão (2007) resalta que a verticalização, pressão e o consumo de água estão intimamente ligados às perdas. Adicionalmente, Lambert e Hirner (2000) explicam que a quantidade de água perdida nos sistemas de distribuição depende de diversos fatores: topografia, comprimento de rede, número de conexões e gerenciamento do sistema.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ferramenta com informações e indicadores do setor de saneamento brasileiro, disponibiliza quatro indicadores de perdas de água, a saber: IN013 - índice de perdas de faturamento (%), IN049 - índice de perdas na distribuição (%), IN050 - índice bruto de perdas lineares ( $m^3$ /dia/km) e IN051 - índice de perdas por ligação (em l/ligação/dia).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar os indicadores de perdas de água disponibilizados pelo SNIS sob a luz (i) das premissas de um bom indicador, (ii) das necessidades regulatórias e (iii) dos indicadores utilizados internacionalmente, a fim de propor melhorias no atual rol de indicadores vinculados pelo sistema.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia apresentada neste estudo tem como intuito avaliar os indicadores de perdas de águas disponibilizados pelos SNIS, partindo da premissa de que a qualidade desses indicadores é essencial para a melhoria da gestão dos sistemas de abastecimento de água. Para tanto, foram avaliados os seguintes indicadores obtidos por meio do glossário do SNIS (SNIS, 2018):

- i — IPF: Índice de perdas de faturamento (%);
- ii — IPD: Índice de perdas na distribuição (%);
- iii — IBPL: Índice bruto de perdas lineares ( $m^3$ /dia/km); e
- iv — IPL: Índice de perdas por ligação (em l/ligação/dia).

Primeiramente, os indicadores supracitados foram avaliados quanto às premissas de um bom indicador, conforme apresentado por Meadows (1998). Os quesitos analisados nessa etapa foram: clareza, prevenção, relevância e suficiência. O contexto em que cada quesito foi avaliado é apresentado a seguir:

- Clareza: facilidade de compreensão das variáveis e do sentido preferencial do indicador;
- Prevenção: capacidade do indicador de fornecer subsídios para tomada de decisões tempestivas;
- Relevância: importância do indicador diante do cenário que ele é proposto;
- Suficiência: quantidade de informações envolvidas, não devendo ser insuficiente, de modo a não corresponder à situação desejável, nem em demasia, de modo a tornar o indicador incompreensível.

Complementarmente, os indicadores disponibilizados pelo SNIS foram confrontados com as necessidades regulatórias. Os quesitos avaliados foram: comparabilidade, abrangência e escopo. A seguir, o contexto em que cada quesito regulatório foi avaliado é elencado:

- Comparabilidade: possibilidade de comparação dos serviços prestados e julgamento quanto ao melhor e pior serviço prestado;
- Abrangência: flexibilidade do indicador de ser mensurado em diversos níveis: localidade, município, sistema, região, estado, entre outros; e
- Escopo: completude do indicador frente ao objetivo regulatório.

Por fim, realizou-se uma pesquisa exploratória dos indicadores de perdas de água utilizados internacionalmente, com base nas diretrizes da International Water Association (IWA) e da American Water Works Association - AWWA, comparando-os com os indicadores disponíveis no SNIS.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A avaliação de cada indicador disponibilizado pelo SNIS, no que concerne às perdas de água, pautou-se em suas definições matemáticas. O Quadro 1 apresenta a construção de cada um dos indicadores analisado neste estudo, assim como as variáveis envolvidas.

**Quadro 1 – Fórmula dos indicadores de perdas de água disponibilizados pelo SNIS**

Indicador	Fórmula	Variáveis
IPF (%) <b>Índice de perdas de faturamento</b>	$\frac{AG006 + AG018 - AG011 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG011: Volume de água faturado AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço
IPD (%) <b>Índice de perdas na distribuição</b>	$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço
IBPL (m <sup>3</sup> /dia/km) <b>Índice de perdas lineares</b>	$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG005} \times \frac{1000}{365}$	AG005: Extensão de rede de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço
IPL (l/ligação/dia) <b>Índice de perdas na ligação</b>	$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG002} \times \frac{1.000.000}{365}$	AG002: Quantidade de ligações ativas de água AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço

## AVALIAÇÃO DAS PREMISSAS DE UM INDICADOR

O Quadro 2 apresenta a avaliação de cada indicador quanto às premissas de um bom indicador (Meadows, 1998).

**Quadro 2 – Análise dos indicadores de perdas de água do SNIS quanto às premissas de um indicador**

Indicadores	Premissas			
	Clareza	Prevenção	Relevância	Suficiência
IPF (%)				
IPD (%)				
IBPL (m <sup>3</sup> /dia/km)				
IPL (l/ligação/dia)				
	Cumprir à premissa		Cumprir parcialmente à premissa	Não cumprir à premissa

Quanto à clareza é possível perceber que todos os indicadores do SNIS são facilmente entendidos e o seu sentido preferencial, quanto menor melhor, é rapidamente assimilado.

No que tange à tomada de decisão, abordada na premissa “prevenção”, percebe-se que apenas o IPF cumpre plenamente essa condição, tendo em vista que valores altos de índice induzem ao fato de que a companhia não está faturando tudo aquilo que poderia faturar. Esse fato permite que a companhia atue de modo a diminuir a inadimplência, melhorar a amplitude de atuação dos leituristas, trocar hidrômetros, entre outros. Muito embora, essa mesma premissa não é cumprida pelo IPD, pois, apesar de ser um indicador amplamente difundido, não permite à tomada de decisão de maneira assertiva. Para que uma ação de melhoria seja tomada diante de um IPD elevado em um determinado município, são indubitáveis os seguintes questionamentos: Quais são as características topográficas desse município? Como é o perfil dos consumidores? Qual é a idade do parque de hidrômetros? Qual é a idade média da rede de abastecimento? Qual é o índice de inadimplência? Quais os locais com maiores índices de vazamentos? Qual volume é macromedido na saída do tratamento? Talvez com essas perguntas seja possível, ao menos, começar a compreender que se deve investir em perdas reais ou aparentes. Ainda nessa premissa, considera-se que o IBPL e IPL permitem um certo grau de compreensão de um eventual problema por abordar as perdas de água em termos volumétricos e ponderá-los por extensão de rede e ligação, respectivamente.

Considerando a relevância, por sua vez, percebe-se que o IPD é um indicador socialmente importante, pois é de fácil assimilação pela população. Muito embora, deixa a desejar em sua proposta de comparar municípios onde a gestão da água é mais eficaz.

Por fim, a premissa de suficiência é cumprida parcialmente por todos os indicadores pelo fato de apresentarem variáveis que poderiam ser agregadas a outras: o volume de água tratada importada e de água produzida poderiam compor uma única variável denominada de volume de água distribuída, por exemplo.

## **AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO ÀS NECESSIDADES REGULATÓRIAS**

A regulação, conforme Lei 11.445/2007, deve estabelecer padrões, indicadores e normas para adequada prestação de serviços. Nesse sentido, torna-se essencial prover indicadores que transmitam de maneira fidedigna a qualidade da prestação de serviços.

Nesse âmbito, os indicadores utilizados devem ser comparáveis, abrangentes e completos frente ao objetivo regulatório. O Quadro 3 apresenta a avaliação de cada indicador quanto os quesitos requeridos pela regulação.

**Quadro 3 – Análise dos indicadores de perdas de água do SNIS quanto aos quesitos requeridos pela regulação**

Indicadores	Quesitos				
	Comparabilidade		Abrangência	Escopo	
IPF (%)	Verde		Amarelo	Verde	
IPD (%)	Vermelho		Amarelo	Amarelo	
IBPL (m <sup>3</sup> /dia/km)	Amarelo		Amarelo	Verde	
IPL (l/ligação/dia)	Amarelo		Amarelo	Verde	
	Cumprido o quesito	Amarelo	Cumprido parcialmente o quesito	Vermelho	Não cumprido o quesito

A comparabilidade é de extrema importância para regulação, pois é por meio da comparação que é possível induzir a melhoria de um determinado serviço. Nesse quesito, o IPD é considerado falho, pois é impossível afirmar que um município com maior IPD tem uma pior gestão de perdas de água que um outro município com IPD menor. Fatores como topografia, verticalização e consumo influenciam diretamente no IPD. Assim, um município com características desfavoráveis pode apresentar alto IPD e ter boa gestão de perdas, ao passo que um município com características favoráveis pode apresentar baixo IPD e má gestão. A impossibilidade de comparação é mitigada no IBPL e IPL pelo fato de não serem calculados em termos percentuais.

Quanto à abrangência, todos os indicadores podem ser calculados em diversos níveis, no entanto dependem da possibilidade de mensuração dos volumes de entrada e saída de uma determinada área de controle.

## **INDICADORES UTILIZADOS INTERNACIONALMENTE *VERSUS* INDICADORES DO SNIS**

Algumas organizações sugerem indicadores para nortear o acompanhamento das perdas nos sistemas de água. A International Water Association (IWA) é uma referência internacional e tem como um de seus produtos manuais que fazem menção a indicadores de desempenho para os serviços de água e esgoto. O documento Indicadores de Desempenho para Serviços de Abastecimento de Água divulgado em 2000 sugere, dentre outros, os indicadores: perdas de água por ramal (m<sup>3</sup>/ramal/ano), perdas de água por comprimento de rede (m<sup>3</sup>/km/dia), perdas aparentes por ramal (m<sup>3</sup>/ramal/dia) e perdas aparentes por volume de água de entrada no sistema (%) (ALEGRE et al., 2000). Vale destacar que a IWA não aconselha a utilização de indicador percentual para acompanhar as perdas na distribuição.

A American Water Works Association - AWWA (2003) propõe, especificamente para perdas reais, o índice de vazamentos da infraestrutura para o monitoramento das perdas, o qual relaciona as perdas reais com um nível desejável (perdas inevitáveis) e, ainda, possibilita a comparação entre sistemas.

A Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal, ERSAR, em seu Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços publicado em 2018, cita, além de outros, os seguintes indicadores para avaliar o serviço prestado pelas entidades reguladas: perdas reais ( $m^3$ /ano), volume de perdas reais por unidade de comprimento de rede ( $m^3$ /km/dia), volume de perdas reais por ramal (l/ramal/dia) e perdas de água por erros de medição ( $m^3$ /ano) (ERSAR, 2019).

As variáveis utilizadas para compor os indicadores do SNIS, por sua vez, apresentam relação estrita com as perdas de água nos sistemas de abastecimento. Muito embora, diante do preconizado internacionalmente, outros parâmetros poderiam ser considerados para tornar os indicadores ainda mais robustos, dentre os mais importantes destacam-se: (i) pressão mínima, média e máxima, (ii) extensão média das ligações, (iii) tempo médio de abastecimento diário, (iv) declividade média, (v) diâmetro médio de rede, (v) volume perdido por erros de medição e (vi) consumo não autorizado.

A pressão média possibilita relacionar o volume perdido com a pressão do sistema, sendo um indicador importante para o acompanhamento de perdas reais. No mesmo sentido, a ponderação do volume perdido pelo tempo de abastecimento, permite mensurar as perdas de água pelo tempo em que o sistema esteve pressurizado. A extensão média das ligações, trecho com possibilidade de vazamentos, é um parâmetro relevante para o cálculo das perdas inevitáveis. Por sua vez, o volume perdido por erros de medição e o consumo não autorizado permitem mensurar, mesmo que de maneira aproximada, as perdas aparentes.

Com isso, algumas adaptações nos indicadores apresentados pelo SNIS permitiriam conciliar as diretrizes internacionais, os interesses regulatórios e a provisão de indicadores assertivos para tomada de decisão.

As Perdas Reais por Ligação (PRL), similarmente ao proposto por Alegre et al. (2000), poderia ser calculada pela seguinte equação:

$$PRL = (AG006 - AG010)/(AG021 \times PTP)$$

em que:

*AG006*: Volume de água produzido ( $m^3$ );

*AG010*: Volume de água consumido ( $m^3$ );

*AG021*: Quantidade de ligações totais de água;

*PTP*: Percentual do tempo em que o sistema está pressurizado (razão entre o tempo médio de abastecimento diário e 24 horas). Informação a ser acrescentada no SNIS.

O PRL é similar ao IN051 (Índice de perdas por ligação) disponibilizado pelo SNIS. No entanto, o PRL é mais adequado por considerar o tempo em que o sistema está pressurizado.

Além disso, o Índice de Vazamentos da Infraestrutura (IVI), atual diretriz da AWWA para acompanhamento de perdas de água, pode ser calculado por:

$$IVI = PRR / ((18 * AG005 / AG021 + 0,7 + 0,025 * EML) / PMO)$$

em que:

*PRR*: Perdas reais por ramal;

*AG021*: Quantidade de ligações totais de água;

*AG005*: Extensão da rede de água (km);

*EML*: Extensão média das ligações (m). Informação a ser acrescentada no SNIS.

*PMO*: Pressão média de operação (mca). Informação a ser acrescentada no SNIS.

Esse indicador permite verificar quão distante um sistema está do valor de volume perdido tecnicamente possível de ser atingindo. Assim, o desejável é que o IVI esteja sempre próximo da unidade. Segundo Tardelli (2016), valores de IVI abaixo de 1,5 são considerados muito baixos (satisfatórios) e valores acima de 8,0 considerados muito altos (insatisfatório).

As Perdas Aparentes por Ligação (PAL), similarmente ao proposto por Alegre et al. (2000), pode ser calculado por:

$$PAL = (CNA + VPE) / AG021$$

em que:

*CNA*: Consumo não autorizado (m<sup>3</sup>). Informação a ser acrescentada no SNIS.

*VPE*: Volume perdido por erro de medição (m<sup>3</sup>). Informação a ser acrescentada no SNIS.

*AG021*: Quantidade de ligações totais de água.

## CONCLUSÃO

Os indicadores de perdas de água têm papel essencial na gestão do sistema de abastecimento, visto que (i) oferecem suporte para o planejamento de ações de controle e redução, (ii) possibilitam a análise de desempenho, permitindo a comparação entre diferentes sistemas e operadores de serviços, (iii) bem como contribuem na definição de políticas públicas para o setor saneamento. Percebe-se, portanto, a relevância de reavaliar, revisar, discutir e aprimorar continuamente os indicadores e os dados que os compõem. Nesse sentido, o presente trabalho se propôs a analisar os indicadores de perdas de água estabelecidos pelo SNIS sob a ótica de diretrizes internacionais e quesitos relevantes para regulação e para composição de um índice. Como resultado pôde-se perceber que, de forma geral, os quatro indicadores de perdas avaliados cumprem parcialmente os parâmetros considerados

(clareza, prevenção, relevância, suficiência, comparabilidade, abrangência e escopo). Esse fato sugere que ainda há espaço para aperfeiçoamento, uma oportunidade de conceber indicadores mais robustos e que considerem, por exemplo, aspectos inerentes ao sistema de abastecimento, mas ainda negligenciados pelos indicadores utilizados no país. Em comparação às diretrizes internacionais, observa-se o rol de informações que poderiam compor indicadores do SNIS, como pressão do sistema e extensão média das ligações. Essa inclusão traria especificidades do sistema à tona e facilitaria o *benchmarking* entre os diversos prestadores de serviços, inclusive internacionais. Adicionalmente, a inclusão de indicadores que considerem parâmetros como consumo não autorizado e volume perdido por erro de medição possibilitaria a identificação mais assertiva da tipologia de perdas, além da definição mais eficaz das ações necessárias em cada sistema de abastecimento de água.

## REFERÊNCIAS

- ABES. Conceitos de regulação aplicados ao setor: tarifas e o equilíbrio econômico-financeiro. Unidade 2: Revisões tarifárias e periódicas. ABES, 2016.
- ALEGRE, H.; HIRNER, W.; BAPTISTA, J. M.; PARENA, R. (2000). Performance indicators for water supply services. International Water Association.
- AWWA. Relatório "Applying Worldwide BMPs in Water Loss Control" – Journal AWWA: Agosto 2003 - AWWA Water Loss Control Committee.
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF, 2007.
- ERSAR. Guia de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores. Disponível em: [http://www.ersar.pt/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=GKnNNYG-oolRpVL\\_hmjbEAJ1\\_OrGCBgSNFI-cpqAOTs](http://www.ersar.pt/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=GKnNNYG-oolRpVL_hmjbEAJ1_OrGCBgSNFI-cpqAOTs),. Acesso em 11 de abril de 2019.
- GALVÃO, J. R. B. (2007). Avaliação da relação pressão x consumo em áreas controladas por VRPs. Estudo de caso: rede de distribuição de água na Região Metropolitana de São Paulo. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- LAMBERT, A; HIRNER, W. (2000). Losses from Water Supply Systems: Standard Terminology and Recommended Performance Measures. The Blue Pages: International Water Association, 1-13.
- MEADOWS, D. (1998) Indicators and information systems for sustainable development. Hartland: The Sustainability Institute, 1998.
- MIRANDA DE, E. C; KOIDE, S. (2003). Indicadores de perdas de água: O que, de fato, eles indicam? 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Joinville/SC, 2003.
- SNIS. Glossário de informações e indicadores. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/glossarios>. Acesso em 11 de abril de 2019.
- TARDELLI FILHO, J. (2016). Aspectos relevantes do controle de perdas em sistemas públicos de abastecimento de água. Revista DAE.

# OS NOVOS RUMOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO E DE COMERCIALIZAÇÃO DE GÁS CANALIZADO NOS ESTADOS

## Carina Lopes Couto

Advogada. Pós-graduada em Direito Econômico, com ênfase em Setores Regulados, na Fundação Getúlio Vargas (FGV). Cursou *Program on Regulating Utility Markets, Finances and Prices* da PURC (*Public Utility Research Center*). Participou dos Subcomitês de Distribuição e Comercialização do Programa Gás para Crescer, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia. Foi Superintendente de Regulação de Gás Canalizado da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, atualmente, é especialista em serviços públicos na ARSESP. Trabalhou como especialista em defesa do consumidor na Fundação Procon e foi associada ao escritório Ferreira Britto.

**Agência Reguladora de Energia e Saneamento de São Paulo (ARSESP):** Av. Paulista, 2313 - Bela Vista, São Paulo - SP, 01311-300, - e-mail: [ccouto@sp.gov.br](mailto:ccouto@sp.gov.br)

## RESUMO

Este artigo visa examinar o desenvolvimento dos serviços de distribuição e comercialização de gás canalizado aproveitando o holofote que a iniciativa “Gás para Crescer”, reestruturada pelo programa “Novo Mercado de Gás”, coordenada pelo Ministério de Minas e Energia em conjunto com o Ministério da Economia, lançou sobre a cadeia do gás natural.

O artigo está centrado nos arranjos que serão proporcionados na etapa *downstream*, a partir de um ambiente com mais transparência, dinamismo, competitividade e pujância de oferta de gás natural.

Neste contexto, trataremos dos mais recentes marcos regulatórios na distribuição como inserção do biometano na rede, mercado livre, leilão de gás e gasodutos virtuais. Além dos aprimoramentos necessários na renovação dos Contratos de Concessão do serviço público de distribuição de gás canalizado.

Trataremos, ainda, da importância de uma integração entre os agentes do setor de forma genuína e colaborativa e da relevância de um monitoramento do Governo na implantação do “Novo Mercado de Gás”, que zele pela simetria de informação e coordenação das etapas deste mercado, evitando-se a frustração de um novo mercado existente tão somente nos regulamentos, mas que pouco se concretiza na prática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Novo Mercado de Gás, Contratos de Concessão, Gás Canalizado, Distribuição de Gás, Comercialização de Gás, Biometano, Mercado Livre, Gasoduto Virtual, Rede Local, Leilão e Livre Concorrência

## 1. INTRODUÇÃO

Essa exposição será dividida em três tópicos. Inicialmente, foi elaborado um breve histórico sobre como se deu a privatização da exploração dos serviços locais de gás canalizado nos Estados e os principais pontos de atenção e inovações na renovação ou aditamento desses contratos.

A seguir o artigo apresenta, a partir da experiência paulista, as iniciativas da regulação estadual para fomentar o desenvolvimento do mercado e traz reflexões quanto ao futuro do gás canalizado.

Neste contexto, o artigo explora os avanços da Agência Reguladora de Energia e Saneamento de São Paulo (ARSESP) no que tange ao desenvolvimento das redes locais, conhecidas também como “gasodutos virtuais”, à elaboração do marco regulatório de injeção de biometano na rede de gás, à introdução das regras essenciais para o mercado livre e aos estudos de estruturação de leilões para compra de gás pelas concessionárias.

O segundo tópico deste ensaio aborda, também, a importância de concretizar a desverticalização do setor, de buscar novos indutores para interiorizar a rede de gás natural nos Estados, de granjear mecanismos para aumentar a demanda e, conseqüentemente, de baratear o preço do gás, o qual comparado aos outros energéticos fósseis é mais limpo e eficiente.

Por fim, o último tópico apresenta reflexões e mecanismos para o fortalecimento da dinâmica entre os agentes do setor para que realmente seja feita a travessia para um mercado de gás mais pujante e competitivo.

## 2. ESTADOS, SEUS CONTRATOS DE CONCESSÕES E TARIFAS

A evolução da distribuição de gás demandará uma atualização profunda nos contratos de concessão, sobretudo aqueles que no presente artigo nos referimos como “Contrato Tipo 3”.

Os contratos de concessão foram celebrados há mais de 20 (vinte) anos e, assim, como os demais contratos desse setor devem ser aprimorados para acompanhar um mercado de gás mais competitivo.

Como sabemos no âmbito dos Estados ocorreram importantes mudanças, a partir de meados da década de 1990, a maioria dos Estados, com base no protocolo de entendimento assinado entre Ministério de Minas e Energia e Secretarias Estaduais de Energia, realizou concessões no segmento de distribuição à empresas públicas ou mistas.

A composição acionária da maioria dessas distribuidoras de gás se baseia em um modelo padrão tripartite, no qual o governo estadual controla a distribuidora com 51% de seu capital e o restante do capital pertence à Petrobras Gás S.A (Gaspetro), subsidiária da Petrobras e a algum sócio privado. Em Minas Gerais e no Paraná, por exemplo, o controle majoritário da distribuidora local, ficou com as Companhias Energéticas do Estado, respectivamente, GASMIG e COPEL.<sup>1</sup>

No caso do Estado do Espírito Santo, a concessão para a exploração dos serviços públicos de distribuição de gás canalizado entre o Estado e a BR Distribuidora em 1993 ocorreu sem prévia licitação. A saída encontrada pelo Estado foi a publicação da Lei 10.955/2018 para autorizar a criação de uma empresa estatal distribuidora de gás (51% Estado e 49% BR Distribuidora), o que possibilitará: (i) o desfecho da disputa judicial gerada em razão da fragilidade do contrato celebrado sem licitação e (ii) a oportunidade para o Estado substituir o contrato de concessão por um modelo mais moderno com metas e indicadores de qualidade que garantam a expansão do gás canalizado e assegurem a modicidade das tarifas pagas pelos usuários capixabas.

Os Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo optaram por não seguir o modelo do protocolo de entendimento acima mencionado e fizeram seu próprio edital para privatização de suas empresas de distribuição de gás em 1998 e 1999, respectivamente. Assim o arcabouço regulatório da distribuição nesses dois Estados se diferencia dos contratos de concessão assinados pelas distribuidoras dos demais Estados da Federação.

Assim, existem três tipos básicos de Contratos de Concessão para serviços locais de gás canalizado no Brasil:

- Contrato Tipo 1: o contrato de concessão CEG e CEG-Rio, no Estado do Rio de Janeiro;
- Contrato Tipo 2: os contratos de concessão com as distribuidoras de São Paulo; e
- Contrato Tipo 3: os contratos de concessão assinados pelas demais distribuidoras.

Em comum esses três tipos de contratos possuem prazos longos (50 anos ou 30 anos prorrogáveis por mais 20 anos em sua maioria) e a concessão dos serviços locais, os quais abrangem tanto distribuição quanto comercialização de gás aos usuários finais.

Os Contratos do Tipo 1 e do Tipo 2 adotam a metodologia preconizada pela regulação econômica denominada de Margem Máxima (*Price Cap*), a qual objetiva que as concessionárias obtenham uma rentabilidade apropriada sobre seus investimentos, recuperando os custos razoáveis da prestação do serviço público, tais como custos operacionais e de capital. As margens máximas são revisadas a cada quinquênio com o objetivo de melhor refletir os custos da prestação do serviço.

<sup>1</sup> PINTO JR., 2007, p. 287

Está previsto nos Contrato de Concessão do Tipo 2, a incidência do Fator X na determinação da margem máxima. Esse fator tem como objetivo incorporar ao cálculo da tarifa uma tendência de aumento da eficiência operacional da concessionária ao longo do tempo. O seu cálculo leva em conta, entre outros fatores, padrões internacionais de eficiência, histórico da própria concessionária e comparação com outras distribuidoras.

Nos Contratos Tipo 3: (i) adotou-se a metodologia de remuneração por Custo do Serviço, as margens de distribuição são fixadas pelas próprias concessionárias, a fim de cobrir todas as despesas realizadas na atividade de distribuição de gás canalizado, bem como remunerar o capital investido, (ii) garante-se às concessionárias taxas de retorno de 15% a.a. ou 20% a.a. (média ao longo do ano, em termos reais); (iii) as tarifas são revistas anualmente, contemplando-se as projeções dos volumes de gás a serem comercializados e os respectivos investimentos; (iv) apresentam-se disposições bastante gerais quanto à questão da qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras, estabelecendo, apenas, que a estas incumbe prestar serviço adequado na forma prevista neste Contrato e nas normas técnicas aplicáveis<sup>2</sup>

No que tange a tarifa pelo Custo do Serviço, adotada nos contratos do Tipo 3, vale transcrever os ensinamentos de Marçal Justen Filho<sup>3</sup> em “O paradoxo da tarifa pelo custo do serviço”

*Mas, ainda, quando fosse possível o poder concedente produzir tal determinação, o resultado seria paradoxal: **fixar a tarifa apta a cobrir exatamente os custos não significa estabelecer a menor tarifa possível.** A única garantia é que o usuário estará arcando precisamente com os custos do concessionário, o qual não auferirá lucros ocultos – mas pode estar obtendo lucros excessivos. **Não existe qualquer monitoramento que assegure, na tarifa pelo custo, a ampliação da eficiência, a redução de custos ou a obtenção do melhor resultado possível.**” (grifo nosso)*

Quanto ao acompanhamento da prestação de serviço adequado há que se realçar que as concessionárias atreladas aos Contratos Tipos 1 e 2 submetem-se, por determinação dos referidos instrumentos contratuais, a Programas de Qualidade, os quais são detalhados em anexos.

Atualmente os Contratos de Concessão do Estado de São Paulo em seus anexos são os que apresentam maior avanço em relação aos controles de qualidade dos serviços prestados pelas distribuidoras. O Projeto de Qualidade está dividido em três grupos de indicadores, a saber::

<sup>2</sup> ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Nota Técnica n.º 07/2004: *Compromissos existentes ao longo da cadeia do gás natural: contratos de concessão para a exploração de serviços públicos de distribuição*

<sup>3</sup> JUSTEN FILHO, 2003, p.357

Projeto de Qualidade do Contrato de Concessão	
Indicadores de qualidade do produto e do serviço	Pressão Poder Calorífico Superior e Características Físico Químicas do Gás Perdas Comerciais e Técnicas
Indicadores de segurança	Odorização Índice de Vazamentos na Distribuição de Gás Tempo de Atendimento de Emergência e Frequência Média de Atendimento de Emergência
Indicadores Comerciais	Individual (ligação, religação, troca de medidor, devolução por erro de faturamento) Coletivo (ex. tempo médio de construção de rede, tempo mínimo de aviso para interrupção do serviço)

**Fonte:** Elaboração própria com base no Anexo II, Contrato de Concessão CSPE 01/99 celebrado entre o Estado de São Paulo e a Companhia de Gás de São Paulo (Comgás)

Tendo em vista o apresentado e considerando a projeção de um mercado mais dinâmico, competitivo e transparente, convém apontar para a pertinência de aprimorar os Contratos de Concessão, sobretudo os do Tipo 3. Os principais pontos de aprimoramento dos Contratos de Concessão a nosso ver são:

- previsão de uma metodologia de cálculo tarifário que incentive a redução de custos, considere os custos operacionais e de capital como o modelo de Margem Máxima (*Price Cap*).
- incluir fator que tenha como objetivo incorporar ao cálculo da tarifa uma tendência de aumento da eficiência operacional da concessionária ao longo do tempo;
- disposição de Programa Prestação de Serviço Adequado de Distribuição com indicadores e padrões preliminarmente definidos na qualidade, segurança e atendimento comercial;
- inclusão de metas mínimas de expansão da rede de distribuição, a partir de um Estudo de Mercado no Estado;
- previsão de distribuição de biometano na redes de gás como indutor do consumo regional, assim como a possibilidade de redes locais de gás canalizado;
- inclusão de investimentos em programas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e conservação e racionalização (C&R) no uso do gás natural, o que certamente gerará avanços no setor;
- previsão de que a compra de gás para o mercado cativo pelas distribuidoras seja precedida de leilões, visando melhor preço;

- disposição que as distribuidoras de gás canalizado tenham a obrigação de expandir as redes de distribuição, por solicitação, de qualquer interessado, sempre que o serviço seja economicamente viável;
- desatrelar as atividades de distribuição e de comercialização e prever como obrigação da concessionária o livre acesso ao sistema de distribuição no mercado livre, quando houver capacidade ociosa;
- disposição da não exclusividade na comercialização para o segmento industrial e demais segmentos não pertencentes ao residencial; e
- previsão de publicação da Tarifa do Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) para o mercado livre em conjunto com a publicação da margem máxima para o mercado cativo.

O mercado livre é um dos pilares de transformação para o “Novo Mercado de Gás” e trataremos deste assunto no próximo capítulo.

### **3. OS SERVIÇOS DE GÁS LOCAL: COMPETÊNCIAS E AVANÇOS DO SETOR**

#### **3.1. MERCADO LIVRE**

Este capítulo abordará uma das principais questões presentes nos debates dos Comitês de Distribuição e de Comercialização do programa “Gás para Crescer” que permaneceu no programa “Novo Mercado de Gás” que diz respeito ao alcance da competência dos Estados nos serviços de comercialização de gás canalizado. Para tanto, vamos buscar resposta para seguinte questão: Por que os Estados devem regular a comercialização local de gás?

A resposta a essa questão é de suma importância, pois remete ao conteúdo que a regulação estadual deve assumir na comercialização.

A indústria de gás canalizado no Brasil tem regime legal e competência mista: federal e estadual. É monopólio da União, nos termos do art. 177, da Constituição Federal, a exploração, a importação e o transporte de gás natural, enquanto que é de competência estadual, nos termos do art. 25 § 2º, a exploração dos serviços locais de gás canalizado, vejamos:

A regulação e a fiscalização dos serviços no âmbito federal são realizadas pela ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Já na esfera estadual as condições variam conforme lei própria de cada Estado, sendo que alguns Estados instituíram Agências Reguladoras para controlar, fiscalizar e regular os serviços locais de gás canalizado.

Posto isto, é importante salientar que em momento algum a Carta Magna limitou o alcance da expressão serviços de gás local a tão somente à distribuição, o que impede que uma

Lei Federal altere, cerceie ou transfira por completo a competência dos Estados de legislar, regular e fiscalizar a comercialização de gás aos usuários finais para esfera da União.

Superada a questão de competência legal. É importante destacar que se por um lado os altos custos associados à construção e manutenção das redes físicas fazem com que o monopólio seja a solução mais viável economicamente para o desempenho da atividade de distribuição, por outro lado, a comercialização de gás canalizado é uma atividade potencialmente competitiva.

Com base nessa premissa é importante que os Estados não prevejam a exclusividade da comercialização às distribuidoras. Caso isso já tenha ocorrido, é imperioso renegociar seus contratos de concessão com as distribuidoras a fim de não engessar o desenvolvimento do mercado livre.

Os novos Contratos de Concessão devem prever as obrigações da concessionária perante o mercado livre como a transparência na capacidade ociosa dos gasodutos de distribuição e o acesso a sua infraestrutura garantindo que o gás comercializado chegue ao usuário livre.

O Poder Concedente deve estabelecer as regras do mercado livre, tendo em vista o livre acesso aos gasodutos de distribuição, a segurança, a qualidade e a continuidade dos serviços locais de gás canalizado.

É importante, por exemplo, que a regulação estadual crie mecanismos para assegurar que prazos e volumes de gás negociados com os usuários livres lotados nos Estados sejam cumpridos, pois se estes usuários passarem a usar o gás da rede destinado ao mercado cativo, a continuidade dos serviços públicos de distribuição de gás canalizado poderá ficar comprometida.

Em suma, a regulação deve prever quem pode ser usuário livre no Estado e dispor das regras essenciais dos dois contratos que os usuários devem firmar no mercado livre. O usuário livre deve celebrar: (i) um contrato com o comercializador, responsável pelo suprimento do gás (Contrato de Compra e Venda de Gás); e (ii) outro contrato com a concessionária, que permitirá, mediante pagamento da Tarifa do Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) calculada com base na margem de distribuição, o transporte desse gás pelas suas tubulações até as dependências do Usuário Livre (Contrato de Uso do Sistema de Distribuição -CUSD).

Em São Paulo, a Arsesp estabeleceu ao calcular a TUSD que para aqueles clientes que passem a ser usuários livres, aplique-se uma dedução de 9% (nove por cento) sobre a Margem Máxima, essa dedução correspondente ao encargo de comercialidade que a concessionária deixa de arcar<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Nota Técnica F.030-2019, de 22 de maio de 2019. Dispõe sobre os resultados do cálculo da Margem Máxima, do Fator X e da Estrutura Tarifária produzidos pela Arsesp para a 4ª Revisão Tarifária Ordinária (4ª RTO) da Companhia de Gás de São Paulo – Comgás.

Aqui, cabe ressaltar que qualquer movimentação de gás canalizado destinada a usuário livre, autoprodutor ou autoimportador deve apresentar o CUSD, pois qualquer tentativa de *by pass* à distribuição será considerada ilegal. As normas oriundas do “Novo Mercado de Gás” não devem deixar lacunas que favoreçam futuros usuários a se instalarem na costa próximo a gasodutos de transporte com intuito de realizar *by pass* em detrimento de todos os demais usuários (cativos e livres) lotados em outras regiões do Estado, que deixariam de usufruir de uma margem de distribuição mais competitiva.

Apesar de já implementado regulatoriamente o mercado livre por alguns Estados<sup>5</sup>, é importante reiterar que na prática esse mercado só irá se desenvolver na medida em que existam mais supridores e que todos tenham condições de escoar e transportar o gás até as Estações de Transferência de Custódia -ETC (City Gates), onde ocorre a transferência de custódia do gás natural da União para o Estado, ou seja, o mercado livre não deslanchou até agora no Brasil pela escassez de ofertantes e pela dificuldade de acesso à infraestrutura.

A regulação estadual é importante, mas fato é que não existe mercado livre em terra de verticalização e horizontalização do setor, enquanto essas barreiras não forem superadas não há regulação estadual que faça esse mercado decolar, vide o caso de São Paulo, que já tem regulação desde 2011<sup>6</sup>, possui cerca 230 (duzentos e trinta) potenciais usuários livres, 14 (catorze) comercializadores, mas sem caso concreto de usuário contratados no mercado livre.

O que ocorre é uma enorme dificuldade de potenciais ofertantes acessarem aos terminais de GNL, aos gasodutos de escoamento e de transporte para conseguirem de fato comercializar o gás com usuários livres e distribuidoras.

Como no Brasil há um agente dominante, em vez de o ofertante tomar o preço do mercado (*price taker*) para o produto oferecido, o que deveria ocorrer em mercados competitivos, esse agente faz o preço do seu produto (*price maker*) de acordo com os seus interesses, o que revela uma falha de mercado e uma barreira para o desenvolvimento do mercado livre.

A experiência internacional indica que o desenvolvimento da indústria do gás natural está atrelado à desverticalização (*unbundling*) do setor, através da inserção de forças competitivas nos diversos elos da cadeia produtiva e também à reestruturação das relações econômicas ao longo da cadeia para evitar estratégias de fechamento de mercado.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> O mercado livre de gás natural no Brasil já deu seus primeiros sinais. A regulação deste mercado já foi implementada por seis Estados: Amazonas, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

<sup>6</sup> ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. Deliberação nº. 230/2011, de 26 de maio de 2011, dispõe sobre as condições para Autorização de Comercializador de gás canalizado no Estado de São Paulo. e Deliberação nº. 231/2011, dispõe sobre as condições da prestação do serviço de distribuição de gás canalizado a Usuários Livres.

<sup>7</sup> Se, do ponto de vista dos custos da produção, o monopólio parece ser superior à fragmentação do mercado, a ausência de concorrência dá margem para que o provedor dos serviços defina sua produção apenas a partir da demanda e do ponto de maximização de seu lucro, resultando em preços acima do custo de produção (DEMSETZ, 1968, p. 56).

Nos Estados Unidos a indústria do gás natural era fortemente marcada pela integração vertical, monopólios locais de distribuição e contratos de longo prazo (com cláusulas *take or pay*). A reestruturação foi iniciada a partir da década de 1980, pautada pela introdução da concorrência com intuito de gerar maior eficiência. Foram adotadas medidas para separar as principais atividades da cadeia do gás natural, proibindo-se que o transportador de gás fosse responsável pela sua comercialização (*unbundling*), e, em 1992, efetivou-se o livre acesso aos gasodutos (*mandatory open access*), proibindo o tratamento discriminatório a empresas não coligadas no acesso às redes de transporte, graças à atuação da *Federal Energy Regulatory Commission- FERC*.<sup>8</sup>

No Reino Unido, por exemplo, as atividades relativas ao gás natural eram inicialmente monopólios estatais (exercido pela *British Gas Corporation – BGC*). O processo de abertura do setor ocorreu com a privatização da companhia inglesa e, em 1992, também passou a ser permitida a atuação de terceiros. No entanto, a competição somente se efetivou a partir de 1995, quando foi determinada a separação jurídica e contábil da BGC, criando-se uma empresa responsável pelo transporte (*Transco International*) e outra responsável pela produção e comercialização (*British Gas Energy*).<sup>9</sup>

A abertura do mercado ao permitir de fato a aquisição de gás pelos usuários livres diretamente dos produtores privados contribuirá para mitigar também o *self-dealing* que provavelmente será o protagonista da próxima fase do novo mercado de gás. Apesar do grande número de distribuidoras de gás no Brasil existem poucas que têm o verdadeiro poder de influenciar decisões sobre a aquisição de gás natural no atacado no Brasil, como a Petrobras, por meio das participações da Gaspetro e da BR Distribuidora; a Cosan, que tem a Shell como parceira e é controladora da Comgas e a Gas Natural Fenosa (Naturgy), como acionista da CEG, CEG Rio e da São Paulo Sul.

A prática do *self-dealing* configura uma prática anticoncorrencial, pois pode haver utilização de informações dos parceiros integrados verticalmente para influenciar a precificação de seu gás de forma a favorecer sua oferta em detrimento de seus competidores, os quais deveriam acessar o mercado em igualdade de condições.

Ademais, a implementação de um programa de liberação de gás (*“Gas Release”*) e escoamento deste, por parte do agente dominante, é essencial para desconcentrar a oferta de gás natural, coibindo comportamentos contrários ao processo de abertura do mercado.

### 3.2 GASODUTOS VIRTUAIS

Há outros pontos que a etapa de distribuição deve avançar, pontos que não detém a mesma complexidade de harmonização de normas federais e estaduais que o mercado livre demanda. Um destes pontos é a implementação dos gasodutos virtuais.

<sup>8</sup> SILVA, ano 2003, p 03 e 04.

<sup>9</sup> SILVA, ano 2003, p03 e 04.

As concessionárias de distribuição de gás devem expandir as redes de distribuição, por solicitação, devidamente fundamentada, de qualquer interessado, sempre que o serviço seja economicamente viável. Há, contudo, regiões em que há potenciais usuários de gás, mas ainda é inviável economicamente a conexão ao sistema principal da concessionária. Tal impossibilidade pode ser contornada quando a concessionária dispuser de projetos de “gasodutos virtuais” de distribuição.

Os gasodutos virtuais/rede locais são uma tendência para fomentar o uso de gás natural em regiões distantes dos grandes centros. As rede locais podem ser supridas por Gás Natural Comprimido (GNC) ou Gás Natural Liquefeito (GNL).

Os gasodutos virtuais são redes de distribuição de gás isoladas do sistema principal da concessionária, mas que proporcionam a mesma tarifa de gás canalizado daqueles que estão interconectados ao sistema principal contribuindo para universalização da prestação dos serviços de distribuição de gás canalizado.

A Arsesp, por exemplo, regulou os projetos de “gasoduto virtual”, por meio da Deliberação 211/2011<sup>10</sup>. A deliberação prevê que a concessionária deve obedecer a um limite global e anual para desenvolvimento de projetos de “gasodutos virtuais” e permite que essas regiões isoladas usufruam da mesma tarifa de gás canalizado aplicadas aos usuários já conectados ao sistema principal. Os custos operacionais de compressão, transporte e descompressão de GNC ou liquefação, transporte e regaseificação de GNL são repassados às tarifas de todos os usuários da área de concessão obedecendo a um limite anual.

A autorização fica também condicionada à apresentação do projeto pela concessionária que deverá demonstrar o traçado mais eficiente da rede de distribuição, a viabilidade técnica e econômica para futura interconexão do “gasoduto virtual” com as redes de distribuição, além do atendimento do interesse público na prestação dos serviços de distribuição de gás canalizado.

O intuito de implementar projetos estruturantes de rede local – “gasoduto virtual” – não é o de incentivar a criação de sistemas isolados permanentes de distribuição supridos por GNC ou GNL, mas de atender inicialmente a demanda reprimida de grandes clientes lotados em regiões distantes da rede principal e, conseqüentemente, fomentar o uso do gás para com o passar dos anos viabilizar economicamente a interconexão da rede local com a rede principal. Outro ponto positivo é que ao aumentar o volume de consumo no mercado da região, as redes locais podem ter um papel preponderante para redução da tarifa.

Há uma tendência de crescimento na aprovação de projetos estruturantes de “gasodutos virtuais” para os próximos anos, como maneira de suprir a demanda reprimida de gás natural em municípios que se encontram distantes das redes primárias de distribuição.

---

<sup>10</sup> ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. Deliberação nº. 211/2011, de 03 de março de 2011, disciplina a autorização de projetos para prestação dos serviços de distribuição de gás canalizado em regiões com atendimento por redes locais de distribuição no Estado de São Paulo.

As redes locais podem, também, ser abastecidas por biometano. A introdução de biometano tanto no sistema de rede principal de gás canalizado como nas redes locais é outro importante indutor para capilarização da rede e será abordado no capítulo seguinte.

### 3.3 BIOMETANO

O Brasil possui uma das matrizes energéticas mais renováveis do mundo industrializado com 45,3% de sua produção proveniente de fontes como recursos hídricos (as hidrelétricas são responsáveis pela geração de mais de 75% da eletricidade), biomassa e etanol, além das energias eólica e solar. Vale lembrar que a matriz energética mundial é composta por 13% de fontes renováveis no caso de países industrializados, caindo para 6% entre as nações em desenvolvimento<sup>11</sup>.

Portanto, o país não apenas mostra uma posição de destaque no que tange à utilização dos recursos energéticos, mas também garante continuidade desses recursos às gerações futuras.

Em âmbito Estadual, São Paulo é responsável pela maior produção de etanol, opção de combustível limpo, cujos subprodutos já são usados nas indústrias produtoras como fonte de energia para geração térmica e elétrica. O passo seguinte nessa cadeia produtiva é a utilização da vinhaça<sup>12</sup> como elemento possível de produção de biometano para injeção na rede de gás canalizado.

Nesse contexto, o Governo do Estado de São Paulo lançou, em 04 de dezembro de 2012, o Programa Paulista de Biogás, por meio do Decreto nº 58.659, com dois objetivos: (i) incentivar e ampliar a participação de energias renováveis na matriz energética, por meio das externalidades positivas da geração de gases combustíveis provenientes de biomassa; (ii) estabelecer a adição de um percentual mínimo de biometano<sup>13</sup> ao gás canalizado comercializado no Estado.

O marco regulatório para adição de biometano na rede de gás canalizado foi disciplinado recentemente pela ARSESP, por meio da Deliberação nº 744, de 27 de julho de 2017, após passar pelo controle social, por meio da Consulta Pública n.07/2016.

A estrutura da regulação em questão foi dividida em 05 aspectos: (i) características do biometano para injeção na rede; (ii) determinação das responsabilidades de cada agente da cadeia de valor do biometano; (iii) definição dos termos essenciais da contratação desse energético para introdução na rede; (iv) diretrizes para a compra de biometano pelas concessionárias para atendimento do seu mercado cativo, via Solicitação Pública de Propostas; e (v) as regras para comercialização do biometano no mercado livre .

<sup>11</sup> Matriz energética. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/matriz-energetica>>. Acesso em: 28/11/2017.

<sup>12</sup> A vinhaça representa o resíduo que sobra após a destilação fracionada do caldo de cana-de-açúcar (garapa) fermentado, para a obtenção do etanol (álcool etílico). Para cada litro de álcool produzido, 12 litros de vinhaça são deixados como resíduo.

<sup>13</sup> O biometano é o gás proveniente da purificação do biogás, que pode ser obtido de diferentes compostos e resíduos orgânicos.

A deliberação do biometano reforçou o previsto no inciso XVIII, do artigo 8º, da Lei 9.478/97<sup>14</sup>, ao dispor que somente poderá ser introduzido na rede de gás canalizado o biometano que atender às especificações de qualidade previstas pela ANP. Cabe salientar, que uma vez atendidas às especificações, o gás natural e o biometano são intercambiáveis.

A regulação dispõe que a concessionária deverá: realizar a odoração do biometano, nos mesmos parâmetros adotados para o gás natural; monitorar e supervisionar em linha a qualidade do biometano fornecido; interromper o recebimento do biometano ao constatar desconformidade com as especificações estabelecidas pela ANP; e manter os registros de qualidade do biometano pelo prazo mínimo previsto no Contrato de Concessão.

A proposta de regulação prevê que a concessionária deverá realizar Solicitação Pública de Proposta para Compra de Biometano para o seu mercado regulado. A contratação antecedida da Solicitação Pública tem o intuito de dar transparência, publicidade e lisura para uma contratação não discriminatória.

Aqui vale destacar que o estabelecimento de uma política pública que estabeleça percentual mínimo de introdução de biometano na rede de gás canalizado e preço teto de aquisição por um médio prazo é de suma importância para que na prática esse mercado se concretize.

Uma das alternativas para fomentar o desenvolvimento é reduzir os custos, por meio de compartilhamento de instalações centralizadas para a produção e conexão de rede. As instalações centralizadas administradas pelos próprios produtores, por meio de uma cooperativa, poderia conduzir a uma maior produção com continuidade de oferta, sobretudo do biometano oriundo da vinhaça.

O usuário livre de biometano deverá celebrar Contrato do Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) com a concessionária para movimentá-lo até a sua unidade. As concessionárias não poderão negar o acesso à rede de distribuição de gás canalizado, senão no caso de falta de capacidade disponível na rede.

A regulação da Arsesp não criou limitações de volume para migração do usuário do mercado regulado para o livre, tendo em vista as externalidades ambientais positivas geradas e a introdução de uma escolha de suprimento renovável e abundante.

A deliberação estabelece que o usuário livre de biometano terá prioridade no uso da capacidade disponível da rede.

É importante lançar um holofote para as cláusulas a serem abordadas no Contrato de Compra e Venda de Biometano, uma vez que o mercado ainda é incipiente e algumas situações poderão ser resolvidas mediante um contrato com cláusulas bem elaboradas que abarquem as peculiaridades desse mercado.

<sup>14</sup> Lei 9.478/97: "Art.8º, inciso XVIII - especificar a qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e dos biocombustíveis. (Incluído pela Lei nº 11.097, de 2005)"

Assim, a deliberação prevê as cláusulas essenciais do contrato, cabendo às partes negociar as demais. Entre as cláusulas essenciais está a necessidade de definir procedimento a ser adotado para paradas programadas e falhas de fornecimento, bem como suas penalidades.

No que tange as falhas de fornecimento, por exemplo, o contrato deverá contemplar no mínimo os procedimentos a serem adotados para seguintes falhas: (i) não fornecimento da quantidade diária contratada (QDC) ou percentual dela, conforme acordado entre as partes; (ii) não fornecimento de um percentual mínimo da QDC em base anual; (iii) fornecimento de biometano que não esteja em conformidade com a especificação da ANP; e (iv) fornecimento de biometano em pressão diferente da estabelecida em contrato<sup>15</sup>

A regulação corrobora não apenas com os Planos Nacional e Estadual de Mudança Climática ao fomentar o uso de energia renovável na matriz energética, como serve para destacar a missão do gás natural como energético que garantirá a transição para uma energia renovável e abundante no país.

O biometano ao diversificar a oferta de suprimento de gás canalizado estimula a concorrência no setor e contribui com a modicidade tarifária, à medida que acrescenta novos usuários e, conseqüentemente, volumes.

Como a produção de biometano é descentralizada, este energético pode favorecer a expansão das redes de gás canalizado em locais atualmente sem acesso aos gasodutos, contribuindo para o fortalecimento dos mercados regionais com a geração distribuída de energia.

Com base nisso, nada mais natural que os Estados busquem uma solução regulatória para atender a todos os envolvidos nesse processo: produtores, comercializadores, distribuidores e usuários.

### 3.4 LEILÕES DE COMPRA DE GÁS

Se fizermos uma analogia entre os leilões de compra de gás e o noivado, teremos como pretendentes os supridores de gás, que devem oferecer às noivas, no caso as concessionárias e os usuários livres, atrativos como segurança no abastecimento e preço inferior aos energéticos diretamente concorrentes.

Aqui no Brasil, sabemos que o principal pretendente é a própria Petrobras, que oferece um casamento poligâmico, com pouquíssima flexibilidade de negociação contratual para as esposas, mas com garantias essenciais para os filhos, os usuários cativos, como segurança no abastecimento. Esses prós e contras são bons motivos para as distribuidoras atuarem mais atentamente na área de *supply*.

<sup>15</sup> Nota Técnica n.º04/2016, de 28 de dezembro de 2016 "Proposta da regulação para introdução do biometano na rede de gás natural". Disponível em: [http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTG\\_N\\_004\\_2016.pdf](http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTG_N_004_2016.pdf). Acesso em: 30/03/2018

Uma das noivas pioneiras nessa direção foi a Bahiagás, que realizou uma chamada pública para novos casamentos em 2017, os pretendentes deveriam ter condições de oferecer 1 milhão de m<sup>3</sup>/dia de gás. A noiva recebeu propostas de casamento nacionais e internacionais, com noivos dispostos a oferecer o volume previsto no edital da chamada, sendo que as ofertas das companhias do exterior predominaram sobre as das nacionais. Os valores das propostas variaram de US\$ 6,50 por milhão de BTU até US\$ 10,60 por milhão de BTU, com suprimento via Gasene, gás natural comprimido (GNC) por rodovias, ou gás natural liquefeito (GNL).<sup>16</sup> Na fase de análise das propostas, contudo, não houve garantias suficientes para concretizar o leilão, a dificuldade de acesso à infraestrutura provavelmente foi um motivo.

Em meados de 2018, a Bahiagás se associou a outras distribuidoras do nordeste<sup>17</sup> e juntas abriram nova chamada pública para o recebimento de propostas de suprimento de gás natural. As principais diretrizes apresentadas foram: (i) os ofertantes, nacionais ou internacionais, deverão comprovar a disponibilidade da molécula e da cadeia logística do gás natural, desde a origem até o ponto de entrega de cada concessionária; (ii) a origem do gás poderá ser de reservas nacionais, de terminais de regaseificação de GNL ou de fronteiras territoriais nacionais, no caso de gás importado; (iii) não poderão ser apresentadas proposta únicas, as propostas devem ser enviadas para cada CDL e considerar o ponto de entrega de cada uma das distribuidoras (iv) o ofertante será responsável pela negociação de acesso a infraestrutura.

É importante observar que o *pool* do nordeste tem um atributo importante para atrair noivos gringos, pois possui dois terminais de GNL, o terminal da Bahia de Todos os Santos no município de São Sebastião do Passé (BA) e o terminal de Pecém (CE), a região ainda conta com um terminal previsto em Sergipe, cada um deles com capacidade de 14 milhões de m<sup>3</sup>/dia de regaseificação. Apesar dos terminais instalados na Bahia e no Ceará serem de propriedade da Petrobras, espera-se que com o novo marco regulatório do setor seja facilitado o acesso a estes com regras mais transparentes.

Distribuidoras de gás natural das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste também iniciaram a corrida pelo casamento ideal e realizaram em 2018 uma chamada pública coordenada em busca de ofertantes, todas estas noivas são atendidas pelo mesmo gasoduto de transporte, o GASBOL, que traz o gás da Bolívia. A perspectiva é de contratação de aproximadamente 10 milhões m<sup>3</sup> com início de suprimento previsto para 2020.

<sup>16</sup> Brasil Energia Online. Distribuidoras de Gás Canalizado - Caminhando com as próprias pernas. Disponível em: <<https://www.abegas.org.br/Site/?p=65534>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2018.

<sup>17</sup> Alagoas – Gás de Alagoas S.A. – Algás; Bahia – Companhia de Gás da Bahia – Bahiagás; Ceará – Companhia de Gás do Ceará – Cegás; Paraíba – Companhia Paraibana de Gás – Pbgás; Pernambuco – Companhia Pernambucana de Gás – Copergás; Rio Grande do Norte – Companhia Potiguar de Gás – Potigás e Sergipe – Sergipe Gás S.A. – Sergas

As distribuidoras participantes são a Compagas (Paraná), a GasBrasiliiano (região noroeste de São Paulo), a MSGás (Mato Grosso do Sul), a SCGás (Santa Catarina) e a SulGás (Rio Grande do Sul). Juntas, as cinco distribuidoras atendem mais de 134 mil consumidores de gás natural e possuem mais de 4,4 mil quilômetros de redes de distribuição em 161 municípios, segundo dados da Abegás

Apesar da dificuldade de acesso a infraestrutura que os potenciais ofertantes vão passar, o que pode comprometer e muito o sucesso do leilão. Estas são importantes iniciativas para fomentar a busca pela redução de dependência da Petrobras.

Em São Paulo, por exemplo, a concessionária Comgás teve aprovado, na 4ª Revisão Tarifária (2018-2024), o projeto Subida da Serra que tem características operacionais que o assemelham a um gasoduto de transporte, com 31,5 km de extensão em tubos de aço de 20 polegadas, pressão de 70 bar, e capacidade de movimentar até 16 milhões de metros cúbicos de gás por dia, tal projeto foi orçado em R\$ 473,5 milhões.<sup>18</sup> Tal projeto corroborará para diversificação de supridores e segurança no abastecimento para a região metropolitana de São Paulo, por meio dessa rede de distribuição a concessionária poderá receber diretamente gás proveniente do aumento da produção do Pós Sal da Bacia de Santos (Merluza e Lagosta) e do início da produção do Pré-Sal (diferentes campos no litoral de SP).

Os leilões de compra de gás às concessionárias têm como intuito que a maior parte do gás natural distribuído seja comprada antecipadamente.

A Arsesp iniciou estudos para promover leilões de gás, a ideia inicial era de aplicar alguns conceitos do modelo de leilões no setor elétrico já mais desenvolvidos no Brasil, ou seja, uma contratação de energia com até cinco anos de antecedência como nos chamados leilões A-5.

Os leilões para compra antecipada de gás natural canalizado são atividades com potencial de crescimento demonstrado, sobretudo, pelo interesse de um número cada vez maior de agentes econômicos que recorrem às Agências Reguladoras e ao Governo para obter informações a respeito da comercialização desse insumo.

O leilão pode proporcionar uma importante vantagem tanto para os fornecedores quanto para os usuários, uma vez que aqueles ficariam motivados a investir na produção de gás e a maximizar a eficiência do processo já que teriam a garantia da compra do produto (compra antecipada pela concessionária no leilão), o que é excelente para os usuários, porque quanto mais fornecedores no mercado, maior a competição entre os agentes e otimização das infraestruturas, o que provavelmente resultará na queda da tarifa de gás canalizado.

---

<sup>18</sup> Nota Técnica F.030-2019, de 22 de maio de 2019. Dispõe sobre os resultados do cálculo da Margem Máxima, do Fator X e da Estrutura Tarifária produzidos pela Arsesp para a 4ª Revisão Tarifária Ordinária (4ª RTO) da Companhia de Gás de São Paulo – Comgás.

Ademais, as novas rodadas de licitação para o desenvolvimento da exploração e produção de gás nos campos dentro e fora da área do pré-sal e as diretrizes para comercialização de gás como realização de pontos virtuais de negociação de gás (hubs) vêm ao encontro do desenvolvimento do leilão, o qual apresenta um significativo avanço em direção à competitividade no setor, pois permite conhecer e analisar outras propostas de suprimento e tornar o setor mais dinâmico e transparente.

#### 4. INTERAÇÃO ENTRE AGENTES DO SETOR

A *priori* devemos sempre ter em mente que as escolhas estratégicas para os setores estruturantes, seja gás natural, energia elétrica, saneamento, entre outros, não devem ser fragmentadas, pois os agentes de mercado operam numa rede integrada, na qual todos estão sistemicamente conectados.

É importante, contudo, que essa integração entre os agentes do setor não seja formal, protocolar, mas genuína e colaborativa. Evitando-se, assim a frustração de um mercado só existente nas leis e regulamentos, mas que pouco se concretiza na prática.

A sistemática para um mercado concorrencial de gás canalizado deve ser implantada em etapas que contemplem: (i) segurança no suprimento; (ii) coordenação da operação dos transportadores, (iii) coordenação dos contratos de compra e venda de gás, evitando-se assim exposições que causem prejuízos ao sistema e aos usuários, como inadimplência, falta de contratos e falha na entrega física do gás. É de suma importância que haja as coordenações referidas para assegurar o compromisso do abastecimento e continuidade de fornecimento de gás aos usuários lotados em cada Estados.

A transição para um mercado concorrencial deve respeitar os contratos vigentes, garantindo que os investimentos relacionados à distribuição de gás canalizado sejam realizados pela distribuidora local. Aditivos aos contratos de concessão vigentes poderão ocorrer a fim de alinhá-los às regras de um novo mercado concorrencial e aos avanços da regulação, desde que negociados entre as partes e, dependendo da situação, discutidos em Consulta Pública para que todos os interessados possam efetivamente participar das negociações.

Outro ponto fundamental que vai ao encontro dessa integração é de instituir agências reguladoras estaduais nos Estados. As Agências Reguladoras têm como função básica articular e coordenar as ações do poder concedente (Governo), das concessionárias, dos usuários e dos potenciais usuários, harmonizando os vários interesses envolvidos, com a finalidade precípua de garantir a prestação do melhor serviço possível.

Uma das sugestões da Associação Brasileira de Agências Regulação –ABAR –para o PL apresentado pelo MME<sup>19</sup> –Gás para Crescer –foi a inclusão de um dispositivo que

<sup>19</sup> Projeto de Lei Federal nº 6.407, de 2013 (Apensado: PL nº 6.102/2016), dispõe sobre medidas para fomentar a Indústria de Gás Natural e altera a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009.

criasse o Comitê de Comercialização de Gás Natural visando à cooperação propositiva e aperfeiçoamento das normas do mercado livre entre os Estados e entre os Estados e a União, com o intuito de harmonizar as regulações estaduais e federais e proporcionar a melhor dinâmica possível para o desenvolvimento da comercialização no país.

Outras medidas valorizando essa integração genuína e colaborativa estão sendo tomadas. Aqui, vale citar a celebração do Termo de Compromisso de Cessão (TCC), entre o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) e a Petrobras, em 08 de julho de 2019, no qual a Petrobras se compromete a vender a sua parte nas transportadoras Nova Transportadora do Sudeste (NTS), Transportadora Associada de Gás (TAG) e Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG). A estatal também deverá alienar sua participação acionária indireta em companhias distribuidoras, seja alienando suas ações na Gaspetro, seja buscando a alienação da participação da Gaspetro nas companhias distribuidoras. O desinvestimento deve ser concluído até 31 de dezembro de 2021.

O TCC também prevê diversos compromissos acessórios como a indicação da Petrobras sobre quais são os volumes de injeção e retirada máxima em cada ponto de recebimento e zona de entrega, por área de concessão de cada companhia distribuidora local e consumos próprios, eliminando flexibilidades e o congestionamento contratual existentes no cenário atual. Outra questão determinada no acordo diz respeito à negociação de forma não discriminatória, por parte da Petrobras, para acesso de terceiros aos sistemas de escoamento e às suas unidades de processamento de gás natural.

Recentemente, também, foi instituído, por meio do Decreto n. 9.934, de 24 de julho de 2019, o Comitê de Monitoramento da Abertura do Mercado de Gás Natural, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, com a finalidade de monitorar a implementação das ações necessárias à abertura do mercado de gás natural e propor ao Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) eventuais medidas complementares.

Por fim, vale citar DEMSETZ que em outras palavras assevera que a implementação de uma iniciativa deve levar em conta o estado da arte do setor, identificando suas características técnicas, as deficiências e as necessidades dos serviços<sup>20</sup> e ao fazer isso deve-se atentar para as assimetrias de informação deste mercado e o grau de dificuldade de monitoramento deste.

## 5. CONCLUSÃO

O trabalho conclui que:

- é necessário aprimorar os Contratos de Concessão considerando a experiência de mais de 20 (vinte) anos na exploração do serviços locais e apresenta os principais pontos de alteração no final do tópico 2, do presente artigo;

<sup>20</sup> Para DEMSETZ(1968) a regulação deve considerar a dificuldade relacionada às incertezas dos eventos da vida, ou seja, pode haver, por exemplo, mudanças que façam as regras acordadas obsoletas.

- o mercado livre não deslanchou no Brasil pela escassez de ofertantes e pela dificuldade de acesso à infraestrutura e não pela falta de regulação nos Estados. A regulação estadual é importante, mas fato é que não existe mercado livre em terra de monopólio e de verticalização da cadeia, enquanto essas barreiras não forem superadas não há regulação estadual que faça o mercado livre decolar, e exemplifica o caso de São Paulo, que já tem regulação para o mercado livre desde 2011, possui cerca 230 potenciais usuários livres, 14 comercializadores, mas sem caso concreto de usuário contratado;
- a normas sobre comercialização de gás aos usuários livres deve respeitar as competências definidas pela Constituição Federal e se atentar para não deixar lacunas que favoreçam futuros usuários a se instalarem na costa próximo a gasodutos de transporte com intuito de realizar *by pass* em detrimento de todos os outros usuários lotados em outras regiões do Estado, que deixaram de usufruir uma margem de distribuição mais competitiva;
- há uma tendência de crescimento na aprovação de projetos de gasodutos virtuais para os próximos anos, como maneira de suprir a demanda reprimida de gás natural em municípios que se encontram distantes das redes primárias de distribuição. O intuito de implementar projetos estruturantes de rede local – “gasoduto virtual” – não é o de incentivar a criação de sistemas isolados permanentes de distribuição supridos por GNC ou GNL, mas de atender inicialmente a demanda reprimida de grandes clientes lotados em regiões distantes da rede para com o passar dos anos viabilizar economicamente a interconexão da rede local com a rede principal. Outro ponto positivo é que ao aumentar o volume de consumo no mercado da região, as redes locais podem ter um papel preponderante para redução da tarifa;
- é importante elaborar uma regulação que insira o biometano na rede de gás canalizado. O biometano ao diversificar a oferta de suprimento de gás canalizado pode estimular a concorrência no setor e contribuir com a modicidade tarifária. Além disso a produção de biometano é descentralizada, este energético pode favorecer a expansão das redes de gás canalizado em locais sem acesso ao sistema principal de gasodutos, contribuindo para o fortalecimento dos mercados regionais;
- o leilão de venda de gás natural pode proporcionar uma importante vantagem tanto para os fornecedores quanto para os usuários, uma vez que aqueles ficariam motivados a investir na produção de gás e a maximizar a eficiência do processo já que teriam a garantia da compra do produto (compra antecipada pela concessionária no leilão), o que é excelente para os usuários, porque quanto mais fornecedores no mercado, maior a competição entre os agentes e mais otimização das infraestruturas, o que resultará na queda da tarifa de gás canalizado.

- os desafios na modernização e na evolução da Lei do Gás devem contribuir para sanar na prática o paradoxo da comercialização ser uma atividade concorrencial, mas não ter concorrência no setor. Medidas como a liberação de gás (“Gas Release”) e escoamento deste, é essencial para desconcentrar a oferta de gás natural, além do cumprimento do TCC celebrado entre CADE e Petrobras; e
- a integração entre os agentes do setor deve ser genuína e colaborativa para evitar a frustração de um mercado existente tão somente nas leis e nos regulamentos, mas que pouco se concretiza na prática. Todos devem colaborar para a sistemática de um mercado concorrencial de gás canalizado que contemple a segurança e o dinamismo no suprimento; a coordenação da operação do transporte; e a transparência dos contratos de compra e venda de gás.

## REFERÊNCIAS

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Nota Técnica n.º13/2009: “Evolução da Indústria Brasileira de Gás Natural: aspectos técnico-econômico e jurídico”.

----- . Nota Técnica n.º07/2004: “Compromissos existentes ao longo da cadeia do gás natural: contratos de concessão para a exploração de serviços públicos de distribuição”

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. Deliberação n.º 211/2011, de 03 de março de 2011. Dispõe sobre a autorização de projetos para prestação dos serviços de distribuição de gás canalizado em regiões com atendimento por redes locais de distribuição no Estado de São Paulo.

----- . Deliberação n.º 230/2011, de 26 de maio de 2011. *Dispõe sobre as condições para Autorização de Comercializador de gás canalizado no Estado de São Paulo.*

----- . Deliberação n.º 231/2011, de 26 maio de 2011. Dispõe sobre as condições da prestação do serviço de distribuição de gás canalizado a Usuários Livres.

----- . Nota Técnica n.º04/2016, de 28 de dezembro de 2016. “Proposta da regulação para introdução do biometano na rede de gás natural”

----- . Deliberação n. 744/2016, de 26 de julho de 2017. Dispõe sobre as condições de distribuição de Biometano na rede de gás canalizado no âmbito do Estado de São Paulo, e dá outras providências.

----- . Nota Técnica F.030-2019, de 22 de maio de 2019. Dispõe sobre os resultados do cálculo da Margem Máxima, do Fator X e da Estrutura Tarifária produzidos pela Arsesp para a 4ª Revisão Tarifária Ordinária (4ª RTO) da Companhia de Gás de São Paulo – Comgás.

BRASIL. Lei Federal nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de

Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências.

———. Projeto de Lei Federal nº 6.407, de 2013 (Apensado: PL nº 6.102/2016), dispõe sobre medidas para fomentar a Indústria de Gás Natural e altera a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009. Disponível em <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=593065>>. Acesso em 18 mar. 2018.

Brasil Energia Online. *Distribuidoras de Gás Canalizado - Caminhando com as próprias pernas*. Disponível em: <<https://www.abegas.org.br/Site/?p=65534>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

COUTINHO, Diogo R.; SCHAPIRO, Mario G. *Economia Política e Direito Econômico: do desenvolvimentismo aos desafios da retomada do ativismo estatal, working paper, mimeo*, 2012.

DEMSETZ, Harold (1968). *Why Regulate Utilities? Journal of Law and Economics*, v. 11, n.1, p. 55-65, abr.1968. Disponível em: <<https://www.sfu.ca/~wainwrig/Econ400/documents/demsetz68-JLE-utilities.pdf>>. Acesso em: 18 março 2018.

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Balanço Energético Nacional 2018 (ano-base 2017), p.21. Disponível em < [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-303/topico-419/BEN2018\\_\\_Int.pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-303/topico-419/BEN2018__Int.pdf)>. Acesso em: 22 abril 2019.

Estado de São Paulo. Lei Complementar 1025, de 07 de dezembro de 2007, transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências.

Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP). 18º Seminário sobre o Gás Natural. Apresentação do Ministério de Minas e Energia: *Gás para Crescer*, 2017.

JUSTEN FILHO, Marçal. Teoria geral das concessões de serviço público. 1ª edição. São Paulo: Dialética, 2003.

Matriz energética. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/matriz-energetica>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

MME- Ministério de Minas e Energia. Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural, edição n. 144. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/documents/1138769/0/Boletim\\_Gas\\_Natural\\_nr\\_144\\_FEV\\_19.pdf/6a0a1bab-7f5e-412b-a3dc-cfb3eae810f2](http://www.mme.gov.br/documents/1138769/0/Boletim_Gas_Natural_nr_144_FEV_19.pdf/6a0a1bab-7f5e-412b-a3dc-cfb3eae810f2)>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

———. Gás para Crescer. Anexo I: Comercialização de Gás Natural. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/documents/10584/4033411/1.G%C3%A1s+para+Crescer\\_Comercializacao.pdf/ccdb1f37-7ccf-4929-8957-6346767008f0](http://www.mme.gov.br/documents/10584/4033411/1.G%C3%A1s+para+Crescer_Comercializacao.pdf/ccdb1f37-7ccf-4929-8957-6346767008f0)>. Acesso em: 20 de maio de 2019.

PINTO JR., Helder *et al.* *Economia da energia*. 5ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SILVA, Anderson da. Regulação do livre acesso aos dutos de transporte de gás natural. 2.º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo & Gás. Disponível em: <<http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/2/7006.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

# O IMPACTO DO CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR DO ESTADO DE PERNAMBUCO (LEI Nº 16.559/2019) PARA AS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

## Cláudio Couto Córdula

Advogado e Bacharel em direito pela Universidade Católica de Pernambuco. Especialista em Direito Público pela Universidade de Aix-Marseille III, mestre em direito internacional Econômico pela Universidade de Paris 1 – Panteão/Sorbonne, Analista de Regulação da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco – ARPE.

## Marcela Cabral de Farias

Especialização em Direito Público. Bacharelado em Direito. Auditoria Interna do Complexo Portuário Eraldo Gueiros-Suape.

**Endereço:** Agência de Regulação do Estado de Pernambuco – ARPE. Avenida Conselheiro Rosa e Silva, 975 – Bairro Aflitos - Recife – Pernambuco - CEP: 52.050-020 - Brasil - Tel: +55 (81) 982427689 - e-mail: marcela.farias@suape.pe.gov.br.

## RESUMO

O presente trabalho analisa o Código de Defesa do Consumidor do Estado de Pernambuco, instituído pela lei Estadual nº 16.559/2019 de 15 de janeiro de 2019, em face das normas regulatórias de setores determinados, notadamente no que diz respeito aos serviços públicos cuja competência constitucional seja da União Federal, tais como energia, telecomunicação, e saúde suplementar. Objetiva-se compreender até que ponto as normas de consumo inscritas no referido código conflitam com as respectivas normas regulatórias. Nesse contexto, faz-se um cotejo analítico de determinados artigos do código com normas federais e entendimentos do Superior Tribunal de Justiça – STJ, buscando-se compreender tais divergências. Conclui-se que a tendência da jurisprudência dos tribunais superiores é considerar inconstitucionais normas consumeristas estaduais que geram obrigações para as concessionárias de serviços públicos federais e que, de alguma forma, possam vir a alterar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão, ressaltando-se, assim, a necessidade de uma análise técnica e sistêmica quando da produção legislativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Código. Estadual de Defesa do Consumidor. Prestação de Serviços Público. Competências legislativas.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Estadual nº 16.559/2019, publicada em 16 de janeiro de 2019, instituiu o Código Estadual de Defesa do Consumidor em Pernambuco, com início do prazo de vigência após 90 (noventa) dias da publicação. Como resultado do debate e da audiência pública sobre o referido Código, promovidos pela Ordem dos Advogados de Pernambuco-OAB/PE, o período de *vacatio legis* foi alterado para 180 dias da sua publicação, com entrada em vigor no mês de Julho de 2019.

A referida Lei se fundamentou no artigo 24, inciso V, da Constituição Federal, que prevê a competência concorrente da União, Estados e Distrito Federal, para legislar sobre produção e consumo. E se dividiu em Disposições Gerais e Disposições Setoriais. Dentre estas, com maior reflexo no âmbito da regulação, encontra-se a Seção XXI que trata dos Serviços Públicos, sem prejuízo dos demais artigos, que ao prever obrigações para as prestadoras de serviços públicos, acabam por gerar impacto nos contratos de concessões firmados.

Um dos objetivos principais do Código de Defesa do Consumidor de Pernambuco foi a compilação, em âmbito estadual, de toda a legislação existente em Pernambuco sobre Direito do Consumidor, tratando-se, portanto, de lei consumerista a ser aplicada no âmbito geográfico do estado de Pernambuco, todavia, o artigo 2º prevê a sua aplicação externa no caso de a contratação acontecer por meio eletrônico.

Questiona-se, todavia, qual impacto da referida lei, para as prestadoras de serviços públicos, e em que ponto, as normas ora previstas conflitam ou adentram no âmbito da legislação regulatória, buscando-se, assim, elencar as mudanças produzidas e o respectivo impacto sobre as normas regulatórias

Observa-se que o código conflita em diversos pontos com leis federais que regem matérias de competência de agências de regulação federais, bem como normas editadas no âmbito da Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco - ARPE.

Assim, o presente trabalho se propõe a analisar tais conflitos legislativos trazendo enfoque para o debate sobre os conflitos de leis estaduais de Direito do Consumidor demais normas de ordem regulatória.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia aplicada baseia-se, sobretudo, na análise legislativa, na revisão bibliográfica e no cotejo analítico de normas conflitantes, a serem observadas no contexto do ordenamento jurídico brasileiro. Assim, serão analisados os artigos que trazem obrigações para as prestadoras de serviços públicos, como o artigo 20, que fixa a obrigatoriedade

de o fornecedor, quando acionado para realizar prestação de serviço na residência do consumidor, ser obrigado a informar os dados de identificação do funcionário responsável pelo atendimento em prazo não inferior a 1 (uma) hora do horário agendado.

Também serão comparadas as formas como alguns temas foram tratados, em relação às leis federais, em suas normas regulatórias, a exemplo de Resolução da ANS e da ANEEL, bem como seu desdobramento em ajuizamento de Ação Direta de Inconstitucionalidade-ADIN perante o Supremo Tribunal Federal-STF.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### ▪ Da repartição de Competências no âmbito constitucional

Incumbe, inicialmente, trazer a luz do debate a temática constitucional no que concerna à divisão de competências entre os entes federados. Nesse contexto, o artigo 21 da Constituição Federal assim estabelece:

*Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:*

*IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;*

*X - regime dos portos, navegação lacustre, fluvial, marítima, aérea e aeroespacial;*

O Artigo 23 da Carta Magna, por sua vez, estabelece as competências concorrentes nos seguintes termos:

*Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:*

*V - produção e consumo;*

Assim, pode-se observar que questões de ordem econômica que envolvam, por exemplo, atividades correlatas à energia, telecomunicações ou radiodifusão são de competência exclusiva da união, ao passo que questões de produção e consumo são consideradas de competência concorrente entre União, Estados e Distrito Federal. Tal distinção nos leva ao questionamento de até que ponto o direito consumidor poderia interferir nas normas que, a título de exemplo, regem as atividades econômicas de prestação de serviços de fornecimento de energia, telecomunicações e radiodifusão.

### ▪ **Necessária compreensão acerca do impacto das normas consumeristas sobre a regulação.**

Faz-se mister compreender que as leis de uma forma geral, ainda que específicas e objetivando a proteção de um segmento específico, como normas de Direito do Consumidor, causam um impacto sistêmico, ou seja, são capazes de alterar todo o sistema econômico. Tem-se como o exemplo o fato de que uma lei que imponha determinada obrigação a uma

concessionária de serviços públicos, que por sua vez ocasione ônus imprevisto à respectiva atividade econômica, como por exemplo a obrigação de ampliar o número de postos de atendimentos, poderá causar o desequilíbrio contratual e ensejar o pleito de uma revisão tarifária pelo respectivo fato do príncipe.

Outro quesito a ser observado na criação de normas que envolvam obrigações a concessionárias de serviços é a necessária viabilidade técnico operacional da obrigação prevista, ou seja, deve o legislador atentar ao fato de que a obrigação proposta é possível no caso concreto, evitando-se que para a respectiva implementação seja, necessariamente empregar elevado valor que também possa acarretar o desequilíbrio dos contratos vigentes.

Ambos os exemplos apresentados demonstram um motivo pelo qual as agências de regulação devem participar das decisões técnicas que venham a interferir na atividade econômica em questão, visto que estas possuem expertise e capacidade técnica para compreender os contratos de concessão de forma holística e generalizada.

#### ▪ **Das normas do Código de Defesa do Consumidor do Estado de Pernambuco.**

Dentre as novas obrigações fixadas, no Código Estadual de Defesa do Consumidor de Pernambuco, para os fornecedores de produtos ou prestadores de serviços, inclusive os públicos, destacam-se algumas questões abaixo:

O artigo 14 do Código Estadual de Defesa do Consumidor de Pernambuco fixou a obrigação de disponibilizar, em formato digital, uma via dos contratos, que forem firmados por meio eletrônico ou por telefone, o artigo 15, por sua vez, traz a obrigação do fornecedor de serviços de disponibilizar ao consumidor, sem custo adicional, a declaração de quitação anual de débitos;

O respectivo artigo 20 traz a obrigação de quando o fornecedor for acionado para a realização de reparo ou prestação de serviço na residência do consumidor, ser obrigado a informar os dados de identificação dos funcionários designados para o atendimento, em prazo não inferior a 1 (uma) hora do horário agendado. O STF já fixou a constitucionalidade da estipulação de tal obrigação por meio de lei estadual:

*“É constitucional lei estadual que obriga as empresas prestadoras de serviço no Estado a fornecerem previamente ao consumidor a identificação do profissional que fará o atendimento na sua residência. É constitucional lei estadual que obriga as empresas prestadoras de serviços no Estado (exs: empresas de telefonia, de TV por assinatura, de energia elétrica etc.) a informarem previamente a seus clientes os dados do empregado que realizará o serviço na residência do consumidor. Ex: lei do RJ prevê que as empresas prestadoras de serviços, quando acionadas para realizar qualquer reparo na residência do consumidor, ficam obrigadas a enviar uma mensagem de celular, pelo menos 1h antes do horário agendado, informando o nome e a identidade do funcionário que irá ao local.”*

*STF. Plenário. ADI 5745/RJ, Rel. Min. Alexandre de Moraes, red. p/ o acórdão Min. Edson Fachin, julgado em 07/02/2019.*

O artigo 26, por sua vez, traz a obrigação do fornecedor promover o ajuste imediato de faturas com valores indevidos, sendo vedada a compensação nas faturas ou cobranças subsequentes. No caso da fatura ajustada, deve ser concedido um prazo mínimo de 3 (três) dias da disponibilização para pagamento, já o artigo 28 traz a obrigação do fornecedor disponibilizar nas faturas ou boletos o seu endereço completo e telefone, existe entendimento do STF no sentido de ser inconstitucional a fixação, por lei estadual, da obrigação do prestador de serviços de fornecer nos contratos de prestações de serviços e nas faturas o endereço físico conforme trecho de aresto abaixo transcrito:

*“É inconstitucional a lei estadual que obriga as empresas concessionárias de serviços de telecomunicações a manterem escritórios regionais e representantes legais para atendimento presencial de consumidores em cidades com população superior a 100 mil habitantes, bem como a divulgarem os correspondentes endereços físicos no site, no contrato de prestação de serviços e nas faturas enviadas aos usuários.*

*Trata-se de matéria relativa a “serviços públicos de telecomunicações”, cuja competência é privativa da União (art. 21, XI e art. 22, IV, da CF/88). Afastamento da competência concorrente do Estado-Membro para legislar sobre consumo (artigo 24, V e VIII, da Constituição Federal). Usuário de serviços públicos cujo regime guarda distinção com a figura do consumidor (artigo 175, parágrafo único, II, da Constituição Federal). Ação Direta de Inconstitucionalidade conhecida e julgado procedente o pedido.”*  
STF. Plenário. ADI 5725/PR, Rel. Min. Luiz Fux. Julgado em 06/12/2018.

O artigo 29 já traz a obrigação de o fornecedor postar, com antecedência de 10 (dez) dias da data do vencimento, os boletos e documentos de cobrança. Caso não seja cumprida essa determinação, o consumidor fica desobrigado do pagamento de multa ou encargos, por atraso, até 10 (dez) dias após o vencimento original da fatura. Em situação análoga, o STF se posicionou pela inconstitucionalidade de lei Estadual que vedava cobrar multa por atraso, conforme abaixo transcrito:

*“Determinada Lei do Distrito Federal previu que, em caso de paralisação por greve, que impossibilite o consumidor de efetuar o pagamento das fichas de compensação, boletos de cobrança etc, os credores ficam proibidos de cobrar multas por atraso.*

*O STF considerou que esta lei é inconstitucional, pois usurpa competência da União para legislar sobre Direito Civil.*

*A lei fala em consumidor, mas, na verdade, não são só os consumidores que teriam essa dispensa, seriam todos os devedores. Logo, a lei acaba tratando sobre Direito Civil e de forma diferente daquilo que está previsto no Código Civil, sendo, por essa razão, inconstitucional.”*

*STF. Plenário. ADI 3605/DF, Rel. Min. Alexandre de Moraes, julgado em 30/06/2017.*

O artigo 35 traz a obrigação de o fornecedor de serviços prestados de forma contínua, em suas promoções, informar a data de término dos descontos concedidos temporariamente e o novo valor a ser cobrado após promoção e também que seja concedido aos novos clientes as promoções já concedidas aos clientes anteriores.

O artigo 45, §2º, fixa o prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis para o fornecedor responder a reclamação do consumidor, sabendo-se que este prazo de resposta é fixado em diversas normas de ordem federal ou estadual no tocante aos respectivos segmentos.

Finalmente, o artigo 116 traz a obrigação de as construtoras terem que adotar, nas obras com mais de uma unidade sistema de medição individual de consumo de água;

Elencam-se outras disposições da norma que geram impacto positivo:

- O artigo 20 permite aos fornecedores de serviços diferenciar preços de acordo com meio de pagamento utilizado;
- O artigo 27 veda ao fornecedor cobrar taxa de emissão de boleto;
- O artigo 31 veda a cobrança de taxas de abertura de crédito;
- O artigo 32 traz a obrigação para quem negar a concessão de crédito de entregar ao consumidor, quando solicitado, declaração contendo, dentre outras informações, o motivo pela qual houve a negativa;
- O artigo 34 traz a obrigação de fornecer, em promoção, divulgar o valor original do produto e o valor promocional para que o desconto seja percebido pelo consumidor;
- O artigo 36 traz a obrigação de o fornecedor, nas promoções com produtos que contenham data de vencimento próxima, informar aos consumidores tal condição;
- O artigo 37 traz a obrigação de o fornecedor informar, nas promoções, a condição de produto avariado e sua repercussão sobre o uso regular do produto;
- O artigo 39 estabeleceu que o fornecedor de produtos prontos em domicílio terá o prazo máximo de 90 (noventa) minutos para entrega. Se ultrapassado esse prazo, o consumidor pode optar por não receber o produto e assim não pagar por ele. Para acompanhar o cumprimento deste prazo, a nota de pedido deve conter o horário em que foi finalizado o pedido;
- O artigo 42 traz a obrigação de o fornecedor informar, no seu site virtual, a respeito da disponibilidade do produto para envio imediato;
- O artigo 43, §2º, fixa que as informações sobre promoções só podem ser enviadas a clientes cadastrados que autorizaram o seu envio;
- O artigo 44 traz a possibilidade de desistir da contratação feita por meio eletrônico em 7 dias do recebimento do produto/serviço;
- O artigo 48 traz a obrigação de o consumidor ser informado, previamente e por escrito, sobre a inscrição de dívida de sua responsabilidade em banco de dados de proteção ao crédito;
- O artigo 53, por sua vez, traz a obrigação do fornecedor que, indevidamente, protestar título a cartório, ser obrigado a providenciar o devido cancelamento;

- O artigo 75 tornou legítima cobrança da taxa de rolha pelo consumo de bebida levada ao estabelecimento, sendo o consumidor prévia e expressamente informado.

Impende destacar normas previstas no referido código que representaram inovações legislativas que vieram a proteger consumidores em situação de vulnerabilidade:

- O artigo 23, inciso I, trouxe a vedação ao fornecedor de produtos ou serviços de exigir do consumidor valor mínimo para pagamento em cartão de crédito ou débito;
- O artigo 23, inciso II, trouxe a vedação ao fornecedor para cobrar valores financeiros nos pagamentos realizados com tíquetes, vale-alimentação;
- O artigo 70 trouxe a vedação de se exigir do consumidor o pagamento da taxa de serviço a garçons, devendo o valor de 10% ser meramente indicativa na conta;
- O artigo 71 trouxe a vedação da cobrança de consumação mínima;
- O artigo 72, por sua vez, veda a cobrança de taxa de perda do cartão de consumação;
- O artigo 96 veda ao responsável pelo envase, distribuição e comercialização de água mineral recusar-se a receber garrações retornáveis com data de validade expirada ou obrigar o consumidor à aquisição de novo garrafão;
- O artigo 98 vedou a divulgação de cartaz coma informação de que não se responsabiliza por dano material e/ou objeto deixado no interior do veículo;
- O artigo 105, por sua vez, veda a exigência de caução para internação em serviço de saúde;
- O artigo 106 veda exigir adicional de honorários médicos em razão da alteração da categoria do local de permanência do consumidor (enfermaria, apartamento, internação) em situação de internação hospitalar;
- O artigo 122 traz a possibilidade de o consumidor optar pela aquisição integral do material escolar no início do ano letivo ou ao longo do semestre, de acordo com cronograma;
- O artigo 122, §2º, estabelece a possibilidade de aquisição direta do material ou a opção pelo pagamento de taxa de material escolar.
- Cotejo Analítico entre normas do Código e leis regulatórias federais.

Apresenta-se, abaixo, um quadro com análise comparativa de determinados artigos do Código Estadual de Defesa do Consumidor de Pernambuco, entendimentos do STJ, e normas que regem o setor de Energia Elétrica, identificada como ANEEL, e Saúde Suplementar, identificada como ANS.

**Tabela 1 – Cotejo analítico entre normas do Código Estadual de Defesa do Consumidor, jurisprudência do STJ e normas federais relativas a Energia e Saúde Suplementar**

Artigo do Código Defesa Consumidor	STF	ANS	ANEEL
<p>Art. 63                      Fixa o tempo máximo de espera para atendimento nas instituições financeiras, da seguinte maneira:                      I – até 15 (quinze) minutos, em dias normais de atendimento nas instituições financeiras;                      II – até 30 (trinta) minutos, nos 5 (cinco) primeiros dias úteis de cada mês ou em véspera ou dia imediatamente seguinte a feriados.</p>	<p>Repercussão Geral no RE 610221 RG/SC:                      Compete aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local, notadamente sobre a definição do tempo máximo de espera de clientes em filas de instituições bancárias.</p>		
<p>Art. 134                      Estabelece a obrigação de notificação do consumidor, de forma prévia e individualizada, em caso de descredenciamento de hospitais, laboratórios, médicos e assemelhados.</p>		<p>Res. 365/2014, Art. 10                      O Portal Corporativo e a Central de Atendimento das operadoras devem manter atualizadas as informações das substituições havidas em sua rede assistencial não hospitalar para consulta pelos beneficiários, observando os critérios mínimos definidos em Instrução Normativa da DIDES.</p>	

Artigo do Código Defesa Consumidor	STF	ANS	ANEEL
<p>Art. 136 As operadoras de planos de saúde ou de seguro-saúde, nos exames e procedimentos médicos que necessitem de autorização prévia, são obrigadas a concluir a análise nos seguintes prazos, a contar do momento do protocolo:</p> <p>I – 24 (vinte e quatro) horas, quando se tratar de paciente com 60 (sessenta) anos de idade ou mais;</p> <p>II – 48 (quarenta e oito) horas, quando se tratar de paciente com menos de 18 (dezoito) anos de idade; e</p> <p>III – 72 (setenta e duas) horas, nos demais casos.</p>	<p>ADI 4701 Ementa – Ação Direta de Inconstitucionalidade. Lei Estadual que fixa prazos máximos, segundo a faixa etária dos usuários, para a autorização de exames pelas operadoras de plano de saúde. Acórdão: julgar procedente.</p> <p>É inconstitucional lei estadual que prevê prazos máximos para que as empresas de planos de saúde autorizem exames médicos aos usuários. Isso porque se trata de lei que dispõe sobre direito civil, direito comercial e política de seguros, matérias que são de competência da União (art. 22, I e VII, da CF/88).</p>	<p>Res. 259, Art. 3º A operadora deverá garantir o atendimento integral das coberturas referidas no art. 2º nos seguintes prazos:</p> <p>I – consulta básica – pediatria, clínica médica, cirurgia geral, ginecologia e obstetrícia: em até 7 (sete) dias úteis;</p> <p>II – consulta nas demais especialidades médicas: em até 14 (quatorze) dias úteis;</p> <p>III – consulta/sessão com fonoaudiólogo: em até 10 (dez) dias úteis;</p> <p>IV – consulta/sessão com nutricionista: em até 10 (dez) dias úteis;</p> <p>V – consulta/sessão com psicólogo: em até 10 (dez) dias úteis;</p> <p>VI – consulta/sessão com terapeuta ocupacional: em até 10 (dez) dias úteis;</p> <p>VII – consulta/sessão com fisioterapeuta: em até 10 (dez) dias úteis;</p> <p>VIII – consulta e procedimentos realizados em consultório/clinica com cirurgião-dentista: em até 7 (sete) dias úteis;</p> <p>IX – serviços de diagnóstico por laboratório de análises clínicas em regime ambulatorial: em até 3 (três) dias úteis;</p> <p>X – demais serviços de diagnósticos e terapia em regime ambulatorial: em até 10 (dez) dias úteis;</p> <p>XI – procedimentos de alta complexidade – PAC: em até 21 (vinte e um) dias úteis;</p> <p>XII – atendimento em regime de hospital-dia: em até 10 (dez) dias úteis;</p> <p>XIII – atendimento em regime de internação eletiva: em até 21 (vinte e um) dias úteis; e</p> <p>XIV – urgência e emergência: imediato.</p>	

Artigo do Código Defesa Consumidor	STF	ANS	ANEEL
<p>Art. 147</p> <p>As concessionárias de serviços públicos são obrigadas a disponibilizar pontos de pagamento de faturas e cobranças em número compatível com o número de usuários, nos seguintes quantitativos mínimos:</p> <p>I – 4 (quatro) pontos de pagamento, nos municípios com até 10.000 (dez mil) usuários;</p> <p>II – 8 (oito) pontos de pagamento nos municípios com até 20.000 (vinte mil) usuários;</p> <p>III – 12 (doze) pontos de pagamento nos municípios com até 30.000 (trinta mil) usuários;</p> <p>IV – 16 (dezesesseis) pontos de pagamento nos municípios com até 40.000 (quarenta mil) usuários;</p> <p>V – 20 (vinte) pontos de pagamento nos municípios com até 50.000 (cinquenta mil) usuários;</p> <p>VI – 24 (vinte e quatro) pontos de atendimento, nos municípios com mais de 50.000 (cinquenta mil) usuários, sendo acrescidos 2 (dois) pontos de pagamento a cada fração igual ou inferior a 5.000 (cinco mil) usuários.</p>			<p>Res. ANEEL 414/2010 Art. 178.</p> <p>A distribuidora deve disponibilizar atendimento presencial em todos os Municípios em que preste o serviço público de distribuição de energia elétrica. § 1o Caso a sede municipal não esteja localizada em sua área de concessão ou permissão, a distribuidora é obrigada a implantar posto de atendimento presencial somente se atender no Município mais que 2.000 (duas mil) unidades consumidoras. § 2o Independentemente do disposto no § 1o deste artigo, toda distribuidora deve dispor de, pelo menos, 1 (um) posto de atendimento em sua área de concessão ou permissão. § 3o A estrutura de atendimento presencial deve disponibilizar ao consumidor o acesso a todas as informações, serviços e outras disposições relacionadas ao atendimento. § 4o O atendimento presencial deve se dedicar exclusivamente às questões relativas à prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica.</p>

Artigo do Código Defesa Consumidor	STF	ANS	ANEEL
<p>Art. 147, §4º O tempo máximo de espera nos pontos de pagamento é de: I – até 15 (quinze) minutos, em dias normais de atendimento; e II – até 30 (trinta) minutos, nos 5 (cinco) primeiros dias úteis de cada mês ou em véspera ou dia imediatamente seguinte a feriados</p>			<p>Art. 179. A estrutura de pessoal destinada ao atendimento presencial deve observar condições de generalidade, eficiência e cortesia, assim como ser dimensionada levando-se em consideração um tempo máximo de espera de 45 (quarenta e cinco) minutos, ressalvada a ocorrência de casos fortuitos ou de força maior.</p>
<p>Art.148 As concessionárias de serviços públicos ficam obrigadas a informar ao consumidor sobre qualquer suspensão provisória ou alteração de ordem técnica no fornecimento do serviço, em prazo não inferior a <b>7 (sete) dias</b> de sua realização.</p>			<p>Art. 173 Para a notificação de suspensão do fornecimento à unidade consumidora, prevista na seção III deste Capítulo, a distribuidora deve observar as seguintes condições: I – a notificação seja escrita, específica e com entrega comprovada ou, alternativamente, impressa em destaque na fatura, com antecedência mínima de: (Redação dada pela REN ANEEL 479, de 03.04.2012) a) <b>3 (três) dias</b>, por razões de ordem técnica ou de segurança; ou b) <b>15 (quinze) dias</b>, nos casos de inadimplemento.</p>

Artigo do Código Defesa Consumidor	STF	ANS	ANEEL
<p>Art. 108 Os fornecedores sujeitos às disposições desta Seção, inclusive os médicos credenciados, por ocasião da negativa de cobertura por parte de operadora de planos de saúde ou de seguro-saúde, são obrigados a entregar ao consumidor laudo ou relatório médico que ateste a necessidade da intervenção, do procedimento ou do tratamento negado se, se for, o caso, sua urgência.</p>	<p>ADI 4512 MS O Mato Grosso do Sul editou uma lei estadual prevendo que, se o plano de saúde recusar algum procedimento, tratamento ou internação, ele deverá fornecer, por escrito, ao usuário, um comprovante fundamentado expondo as razões de negativa. O STF entendeu que essa norma não viola competência privativa da União, considerando que ela trata sobre proteção ao consumidor, matéria inserida na competência concorrente (art. 24, V, CF/88).</p>		

Destaca-se, ainda que o Código Estadual de Defesa do Consumidor, em sua seção XXIV, trata da Telefonia, Internet e TV por assinatura. Como já ressaltado, a competência para legislar sobre telecomunicação é da União, nesse contexto, o Ministro Dias Toffoli, no julgado datado de 03/08/2016, ADI 5253/BA, firmou o seguinte entendimento acerca da imposição de obrigações às concessionárias através de normas estaduais:

*“O STF já afirmou a inconstitucionalidade de normas estaduais que impunham obrigações às concessionárias de telefonia, por configurar ofensa à competência privativa da União para legislar sobre telecomunicação. A obrigação criada pela lei estadual questionada não está prevista nos contratos de concessão celebrados entre as empresas de telefonia móvel e a União, circunstância que evidencia, ainda mais, a interferência indevida do Estado em assunto de competência do ente federal”.*

Há ainda entendimento jurisprudencial no sentido de que um ente não pode interferir na relação contratual firmada por outro ente concedente e a concessionária:

*“O Estado-membro não pode interferir na relação jurídica e contratual estabelecida entre o poder concedente local (Município) e a empresa concessionária, nem alterar, por lei estadual, as condições do contrato.” STF. Plenário. ADI 2340/SC, rel. Min. Ricardo Lewandowski, 6/3/2013.*

*“É inconstitucional lei estadual que determine que os postes de sustentação à rede elétrica que estejam causando transtornos ou impedimentos aos proprietários de terrenos serão removidos, sem qualquer ônus para os interessados. Isso porque essa lei trata sobre energia elétrica, matéria de competência privativa da União (art. 22, IV, da CF/88), além de interferir nos termos da relação contratual estabelecida entre o poder federal e as concessionárias que exploram os serviços de fornecimento de energia elétrica no Estado-membro.” STF. Plenário. ADI 4925/SP, Rel. Min. Teori Zavascki, julgado em 12/2/2015 (Info 774)*

A seção XXI do Código Estadual de Defesa do Consumidor trata dos serviços públicos, estipulando obrigações que alcançam as concessionárias de energia e de telecomunicação, diante disso, a Associação das Operadoras de Celulares – ACEL propôs Ação Direta de Inconstitucionalidade em face dos arts. 26, 28, 29, 35, 45, 148, 166 e 167 da Lei nº 16.559/2019.

## CONCLUSÃO

Verificou-se que o Código Estadual de Defesa do Consumidor trouxe novas e boas contribuições aos consumidores, protegendo-os de situações que os colocavam em situação de vulnerabilidade. Todavia, pela análise comparativa de temas regulamentados, a partir do prisma das competências legislativas de cada ente e também do entendimento jurisprudencial dos nossos Tribunais Superiores, observam-se inúmeras divergências entre as respectivas normas federais e o Código do Consumidor Estadual.

Observa-se que, em diversos pontos há divergências entre normas federais que regem as atividades econômicas de competência da União, tais como telefonia, energia, radiodifusão, e Saúde Suplementar, e normas de consumo previstas no Código Estadual de Defesa do Consumidor, restando-se o questionamento sobre o convívio harmônico entre as respectivas normas. Faz-se necessária uma compreensão sistêmica do direito quando da produção legislativa, evitando-se que uma visão meramente cartesiana das leis possa gerar, normas cujo real impacto não possa ser mensurado pelo legislador, visto que poderão, às custas da proteção do consumidor, acarretar alterações tarifárias importantes e não previstas, ou ainda, um clima de insegurança jurídica em face da edição de normas inconstitucionais ou que venham a ser objeto de grandes discussões nos tribunais superiores.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, CELSO RIBEIRO.(2010). Curso de direito constitucional. São Paulo: Saraiva, 2010.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI 6086. Brasília: STF.

CARVALHO FILHO, JOSÉ DOS SANTOS.(2010). Manual de direito administrativo. São Paulo: Atlas, 2012. JUSTEN FILHO, Marçal. Curso de direito administrativo. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

LENZA, PEDRO.(2018). Direito Constitucional Esquematizado. São Paulo: Saraiva, 2018

OAB/PE. Mesa redonda e audiência pública sobre o Código Estadual de Defesa do consumidor de Pernambuco. Comissão de Direito do Consumidor., 28 e 29 de março de 2019.

PERNAMBUCO (Estado). Lei nº 16.559 DE 15 DE JANEIRO DE 2019. Diário oficial do Estado, Poder Executivo, Recife, PE, pg. 5, coluna 1, 16/01/2019

RAMALHO, P. (org.), Regulação e Agências Reguladoras. Brasília: Anvisa, Casa Civil da Presidência da República, 2009.

SILVA, JOSÉ AFONSO DA. (2017). Curso de Direito Constitucional Positivo. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2017.

# O DIREITO DE DEFESA DO USUÁRIO DE ÁGUA E DE ESGOTO SOB A ÓTICA DA RESOLUÇÃO ADASA N.º 03, DE 13 DE MAIO DE 2012

## Igor Medeiros da Silva

Bacharel em Direito (UNIP), habilitado pela Ordem dos Advogados do Brasil; Especialização em Ciências Penais; Mestrando em Saúde Pública; Servidor público da carreira de Regulação de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa); Coordenador de Regulação e Outorga da Superintendência de Abastecimento de Águas e Esgoto da Adasa; Coordenador do Grupo Técnico de Governança da Câmara Técnica de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Saúde da Associação das Agências de Regulação – ABAR.

## Jarbas Fernando da Silva

Graduado em Publicidade, Propaganda e Marketing (UCB); Especialização em Gestão Pública (MAUÁ); Servidor público da carreira de Regulação de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa). Atua na Coordenação de Regulação e Outorga da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto da Adasa.

**Endereço:** Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - Distrito Federal - CEP: 70631-900 - Brasil - Tel: +55 (61) 3961-5034 - e-mail: igor.silva@adasa.df.gov.br.

## RESUMO

O trabalho pretende demonstrar a importância da norma de regulação que disciplinou no Distrito Federal os procedimentos a serem observados nos processos administrativos instaurados pelo prestador de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que tenham por objetivo exigir do usuário a correção de irregularidades e a aplicação de sanções e medidas administrativas, nos termos das normas legais, regulamentares ou contratuais. Apresenta também os procedimentos previstos na resolução, a sua observância por parte do prestador de serviços, além dos resultados das análises dos recursos de revisão, interpostos à Adasa, nesse caso atuando como última instância administrativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Usuário. Água. Esgoto. Penalidade. Defesa. Revisão. Resolução.

## 1. INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) tem como missão institucional a regulação dos usos das águas e dos serviços públicos de saneamento básico com o intuito de promover a gestão sustentável dos recursos hídricos

e a qualidade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana (DISTRITO FEDERAL, 2008). A competência da Adasa para regulamentação e fiscalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário tem por base dispositivos legais e contratuais, constantes na Lei Federal 11.445/2007, na Lei Distrital nº. 4.285/2008, no Contrato de Concessão n. 001/2006 e em seu Regimento Interno.

A lei distrital n.º 4.285/2008, em seu Artigo 45, inciso X, estabelece que constitui obrigação dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, sem prejuízo dos encargos previstos em normas legais e regulamentares, fiscalizar as instalações e formas de utilização dos serviços pelos consumidores, orientando-os para mudanças e impondo as devidas sanções, quando for o caso, nos termos das normas legais e regulamentares e dos contratos e atos administrativos de outorga.

Nesse sentido, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA editou a Resolução Adasa n.º 14, de 27 de outubro de 2011, que estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal. Dentre os vários dispositivos, existe a previsão expressa que eventuais irregularidades cometidas por usuários na utilização dos serviços devem ser averiguadas pelo prestador de serviços, respeitados o direito de ampla defesa e do contraditório. As penalidades e os limites quando da aplicação das multas, foram definidos conforme as Tabelas 1 e 2 abaixo:

**Tabela 1 – Penalidades e limites referentes ao sistema de abastecimento de água.**

<b>INFRAÇÕES</b>	<b>FATOR MÍNIMO</b>	<b>FATOR MÁXIMO</b>
Retirada ou inversão de hidrômetros	10	30
Emprego de ejetores ou bombas de sucção diretamente ligados ao ramal predial.	50	150
A derivação de tubulações da instalação predial de água para suprir outro imóvel	10	60
Uso de dispositivos intercalados no alimentador predial que prejudiquem o abastecimento público de água e/ou a medição do consumo	10	30
Utilização de equipamentos que prejudiquem ou interfiram no funcionamento do hidrômetro	10	30
Qualquer impedimento para acesso ao hidrômetro para realização da leitura ou para suspensão do fornecimento de água	5	15
Intervenção indevida no ramal predial	20	60

INFRAÇÕES	FATOR MÍNIMO	FATOR MÁXIMO
Recusa do usuário à inspeção das instalações internas	5	30
Não cumprimento das determinações, por escrito, do pessoal autorizado para fazer a inspeção nas instalações prediais de água	5	15
Intervenção e/ou utilização de hidrantes para fins não autorizados	50	1.500
Intervenção indevida nas redes de água ou danos às mesmas	10	1.500
Interconexão da instalação predial com canalizações de água de outra procedência	20	60
Revenda de água a terceiros	20	60
Violação do hidrômetro	10	90
Violação de selos e de lacres do hidrômetro	13	40
Violação do corte	5	30
Construção sobre rede de água	10	600

**Fonte:** Resolução Adasa n.º 14/2011

**Tabela 2 – Penalidades e limites referentes ao sistema de esgotamento sanitário.**

INFRAÇÕES	FATOR MÍNIMO	FATOR MÁXIMO
Ligações clandestinas à rede pública	30	90
Construções sobre coletores de esgotos	10	150
Despejo de águas pluviais nas instalações prediais de esgotos sanitários	15	60
Despejo de esgotos em galerias de águas pluviais	15	300
Lançamentos indevidos de águas industriais, óleos e gorduras na rede pública	15	300
Interconexões perigosas dos ramais de água e esgotos	10	300
Mau uso das instalações da unidade usuária com danos ao ramal e à rede pública	10	300
Qualquer intervenção indevida nas instalações públicas de esgotos sanitários ou danos às mesmas	10	1.500
Não cumprimento das determinações, por escrito, do pessoal autorizado para fazer a inspeção das instalações internas de esgoto	5	30
Lançamento de materiais que causem obstrução ou interferência no sistema de esgotamento	15	300

**Fonte:** Resolução Adasa n.º 14/2011

O valor da multa será calculado como o produto do valor da tarifa correspondente aos primeiros 10m<sup>3</sup> de consumo de água da categoria em que se enquadra a unidade usuária, pelo fator de multiplicação constante da norma, a ser definido posteriormente em análise de processo administrativo. Importante consignar que em toda e qualquer decisão, deve ser sempre respeitada a capacidade de pagamento do usuário.

Para disciplinar os procedimentos a serem observados nos processos administrativos instaurados pelo prestador de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que tenham por objetivo a correção de irregularidades praticadas por usuários ou a aplicação de sanções a estes, a Adasa publicou a Resolução nº 03, de 13 de abril de 2012.

Dentre os direitos dos usuários na regulamentação, está previsto que estes devem ser tratados com respeito, ter ciência da tramitação dos processos, formular alegações e apresentar documentos para sua defesa, ser assistido, facultativamente, por advogado e recorrer ou reclamar à Adasa a inobservância do disposto na Resolução n.º 03/2012, pelo prestador de serviços. Por outro lado, constituem deveres dos usuários expor os fatos conforme a verdade, proceder com lealdade, urbanidade e boa-fé, não agir de modo temerário, prestar as devidas informações e assegurar livre acesso da fiscalização/vistoria, tanto do prestador como da Adasa.

O principal objetivo do trabalho é apresentar de forma sucinta a eficiência e eficácia da aplicação da norma, especialmente os resultados extraídos das análises dos recursos apresentados à agência reguladora, e apontar como objetivo secundário eventuais carências, além de propor aprimoramentos em pontos considerados divergentes ou deficitários na regulamentação utilizada atualmente.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Para realização do estudo foram analisados os resultados da implantação da Resolução Adasa n.º 03/2012, que disciplina os procedimentos a serem observados nos processos administrativos instaurados pelo prestador de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, que tenham por objetivo exigir do usuário a correção de eventuais irregularidades e a aplicação de sanções e medidas administrativas, nos termos das normas legais, regulamentares ou contratuais. O desenvolvimento do trabalho se deu por meio da criação de um banco de dados, com o intuito de monitorar e acompanhar os resultados advindos das análises processuais de recursos de revisão à Adasa, impetrados pelos usuários que não estão de acordo com as aplicações de multas pelo prestador dos serviços. As decisões dos recursos de revisão se dão por deliberação da Diretoria Colegiada da Adasa.

## **3. RESULTADOS/DISCUSSÃO**

O princípio fundamental da resolução é disciplinar o procedimento a ser seguido pelo prestador de serviços no processo de aplicação da sanção ao usuário, além de garantir a ampla defesa e o contraditório, prevendo para tanto 3 (três) instâncias para contestação da penalidade aplicada, sendo duas junto ao prestador de serviços e uma junto ao órgão regulador, este atuando como última instância administrativa.

O prestador responsável pelos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal deve constantemente verificar qualquer indício de irregularidade dos serviços. Essas verificações podem apontar irregularidades cometidas pelo usuário na má utilização dos serviços, sendo este autuado imediatamente ou orientada a corrigir o(s) problema(s) em prazo determinado, conforme cada caso. Não realizadas as correções ou feitas fora do prazo, lavrar-se-á notificação com a definição da penalidade e o valor da multa aplicada ao usuário infrator.

O agente do prestador de serviços, sempre que verificar qualquer indício de irregularidade na utilização dos serviços por parte do usuário, deverá lavrar o Termo de Ocorrência de Irregularidade (TOI), que é peça essencial para a instauração do processo administrativo destinado à exigência de correção de irregularidades, apuração das responsabilidades, aplicação das sanções, efetivação de ressarcimento e de outras medidas administrativas cabíveis. O processo administrativo deve ser instruído com o TOI, a documentação e as provas que se fizerem necessárias, inclusive o laudo da perícia técnica, o relatório e o comprovante de notificação ao usuário.

O TOI deverá ser numerado, lavrado em formulário próprio em duas vias e conter no mínimo: i) identificação do prestador de serviços; ii) identificação do usuário; iii) endereço da unidade usuária; iv) número de inscrição da unidade usuária; v) categoria da unidade usuária; vi) identificação do agente responsável pela ação fiscalizatória; vii) data ou período de realização da ação de fiscalização; viii) descrição pormenorizada da irregularidade constatada, incluindo, quando for o caso, a identificação e a leitura do hidrômetro e dos selos e lacres encontrados, ou o registro de ausência ou remoção dos mesmos; ix) o dispositivo legal, regulamentar ou contratual infringido, as recomendações e a possível sanção aplicável; e, x) prazo para corrigir a irregularidade, quando for o caso.

O prestador de serviços, após autuar o processo administrativo e elaborar o relatório com todas as provas cabíveis, notificará o usuário para que este tome ciência do procedimento e apresente defesa. A notificação ocorrerá por ciência no processo, via postal c/ AR, telegrama e ainda por meio de publicação oficial, se for caso. O usuário tem um prazo de 10 (dez) dias para apresentar sua defesa, após ciência da notificação. A defesa do usuário em qualquer fase, não será reconhecida caso seja intempestiva, apresentada por quem não seja legitimado ou caso seja apresentada perante órgão ou entidade incompetente.

O julgamento pelo prestador de serviços será realizado no prazo de até 30 dias contados: a) da apresentação da defesa; b) findo o prazo de apresentação da defesa, caso haja justo motivo o prazo para o julgamento poderá ser prorrogado por igual período. Mesmo que a defesa não seja apresentada pelo recorrente, o processo deverá ser apreciado pelo prestador de serviços. Este, quando da aplicação de multa, deverá observar a capacidade de pagamento do usuário, as circunstâncias agravantes e atenuantes da irregularidade

cometida, bem como os limites legais, regulamentares ou contratuais. O julgamento também deve levar em consideração as circunstâncias atenuantes e agravantes. São consideradas circunstâncias atenuantes, dentre outras, o baixo grau de instrução do usuário, existência, em domicílio de baixa renda, de morador que necessite de cuidados especiais e que dependa economicamente do usuário, e a correção de irregularidade no prazo estabelecido no Termo de Ocorrência de Irregularidade. Nesses casos, poderá a parte pecuniária da decisão ser reduzida em até a terça parte dos valores totais arbitrados. A reincidência na mesma infração é considerada circunstância agravante, caso em que culminará na duplicação do valor da penalidade de multa a ser aplicada.

O processo administrativo será motivadamente arquivado, nos seguintes casos: i) se for constatada a ausência de irregularidade que resulte em aplicação de sanção; ii) quando houver a quitação da multa aplicada e dos eventuais ressarcimentos devidos; iii) quando não for julgado tempestivamente pelo prestador de serviços; e iv) quando da ocorrência de vício insanável no decurso do processo.

Caberá recurso, com efeito suspensivo, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, contados do recebimento da notificação informando a decisão do julgamento da defesa ou do processo administrativo, caso não seja apresentada defesa, ao prestador de serviços das decisões de primeira instância que impuserem sanções ou outras obrigações aos usuários.

O recurso deve ser dirigido inicialmente ao agente do Prestador, que decidiu a questão. Caso não haja reconsideração será, no prazo de 10 dias, encaminhado ao Colegiado do Prestador para julgamento.

O julgamento deverá ocorrer em até 30 (trinta) dias contados da data de apresentação do recurso, excepcionalmente e motivadamente prorrogável uma vez, por igual período. Da decisão colegiada exarada pelo Colegiado do prestador de serviços que não der total provimento ao recurso inicial, caberá Recurso de Revisão à ADASA, com efeito suspensivo, no prazo de 10 (dez) dias contados da notificação ao usuário, feita pela concessionária. O recurso deverá ser protocolado junto a um escritório desta, que tomará conhecimento do pedido e o encaminhará à ADASA no prazo de até 10 (dez) dias.

Em que pese a resolução n.º 03/2012 estar em vigor desde o ano de 2012, o prestador de serviços somente conseguiu de fato implementar a norma dentro da empresa em 2015, devido ao fato de ter que realizar toda uma reorganização interna passando desde a alteração de formulários, a estruturação de setores, bem como a capacitação de seus técnicos. A tabela 3 apresenta os quantitativos de processos autuados entre 2015-2018 pela Concessionária.

**Tabela 3 – Quantitativos de processos autuados entre 2015-2018 pela Concessionária**

<b>Infrações de Água e Esgoto</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Total</b>
Total de TOI's Autuados	453	2127	3083	1570	<b>7233</b>
Dossiês Aguardando Formação de Processo Administrativo	34	1113	1443	1570	<b>4160</b>
Processos Administrativos Formados	-	710	1426	954	<b>3090</b>
Processos Administrativos Concluídos com Aplicação de Multa	-	139	955	345	<b>1439</b>
Processos Administrativos Arquivados	-	27	132	30	<b>189</b>
Processos Administrativos em Tramitação (Ano de Formação)	-	186	400	876	<b>1462</b>

A tabela 4 apresenta o quantitativo de processos julgados em primeira e segunda instância e os recursos de revisão enviados à Adasa, no período entre 2016-2018.

<b>Processos de Água e Esgoto</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Total</b>
Processos Julgados na Defesa	327	1180	431	<b>1938</b>
Processos Julgados no Recursos (Etapa Revisional)	34	189	76	<b>299</b>
Processos Julgados no Colegiado	27	132	64	<b>223</b>
Processos Enviados à Adasa (Recurso de Revisão)	2	28	18	<b>48</b>

**Fonte:** Caesb

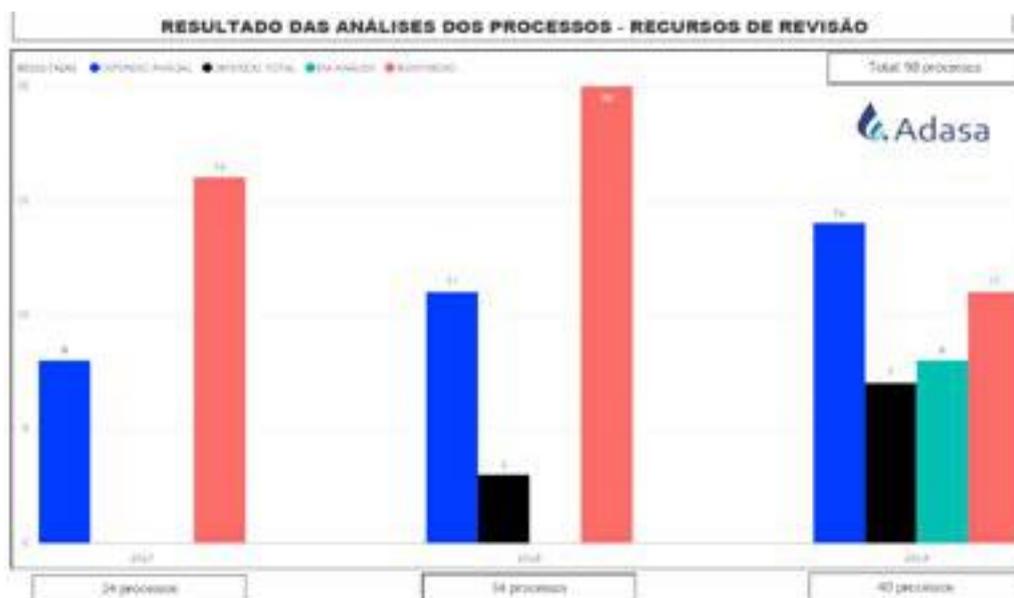
Uma vez o recurso autuado na Adasa, será realizado o encaminhamento à área técnica, a Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto, que procede com análise verificando inicialmente se todos os procedimentos e prazos previstos foram observados pelo prestador de serviços.

Sempre que necessário a área técnica baixa o processo em diligência para realizar vistorias *in loco* ou para solicitar informações complementares ao prestador de serviços e/ou usuário. O processo uma vez considerado saneado, o que importa afirmar que ele está livre de quaisquer vícios que possam obstar seu regular prosseguimento, é elaborada Nota Técnica contendo a recomendação à Diretoria Colegiada da Adasa, que decidirá como instância final. Vale permear que toda a análise é feita com base nos princípios da legalidade, da razoabilidade e da proporcionalidade da infração e seu efetivo dano causal. Após a análise do processo, dos argumentos da concessionária e do recorrente pela equipe técnica, o valor da multa poderá permanecer inalterada, reconhecido parcialmente ou ser anulada totalmente.

Em relação aos resultados oriundos das análises, destacam-se: os tipos de infrações mais recorrentes, as regiões administrativas com maiores índices de ocorrência, as categorias de usuários que mais cometem irregularidades, os valores de multas que foram consideradas nulas ou anuláveis, valores atenuados das multas, dentre outros.

Os números atualizados até julho de 2019 totalizam 98 (noventa e oito) processos de recurso de revisão enviados pelo prestador de serviços à Adasa. A tendência demonstra um crescimento progressivo desde 2017, conforme tabela 4.

**A Tabela 4 – Quantitativo e resultados das análises dos recursos de revisão por ano:**



Fonte: Adasa

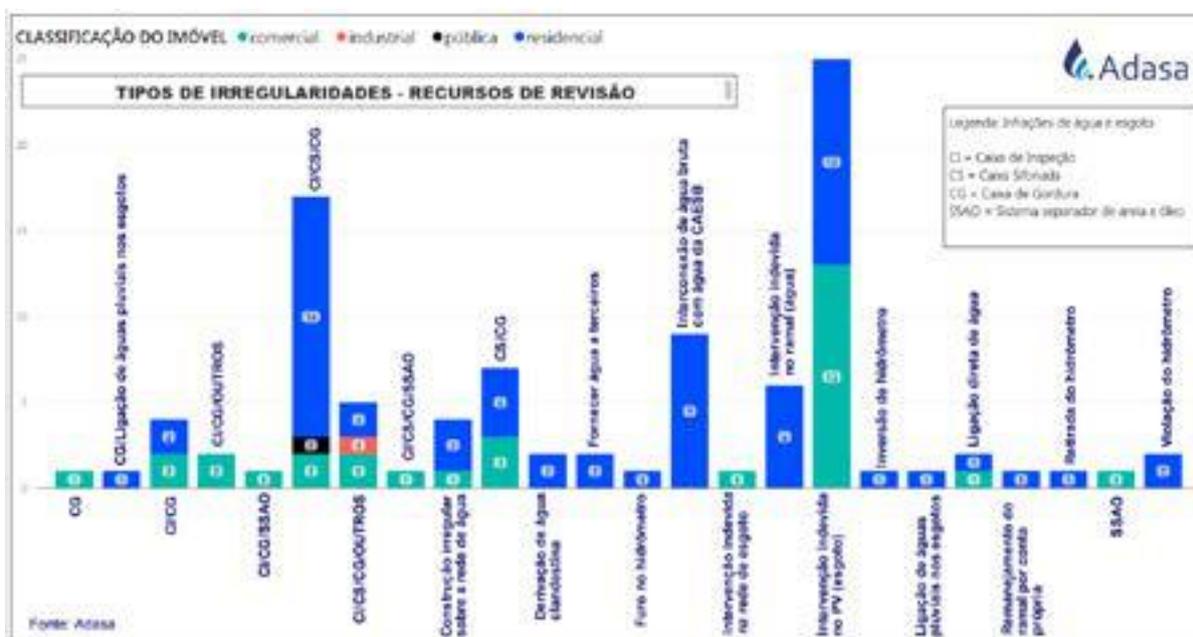
A Tabela 5 apresenta o quantitativo de recursos por tipo de serviço água ou esgoto e categoria de usuário.

**Tabela 5 – Quantitativo de recursos por tipo de serviço água ou esgoto e categoria de usuário.**

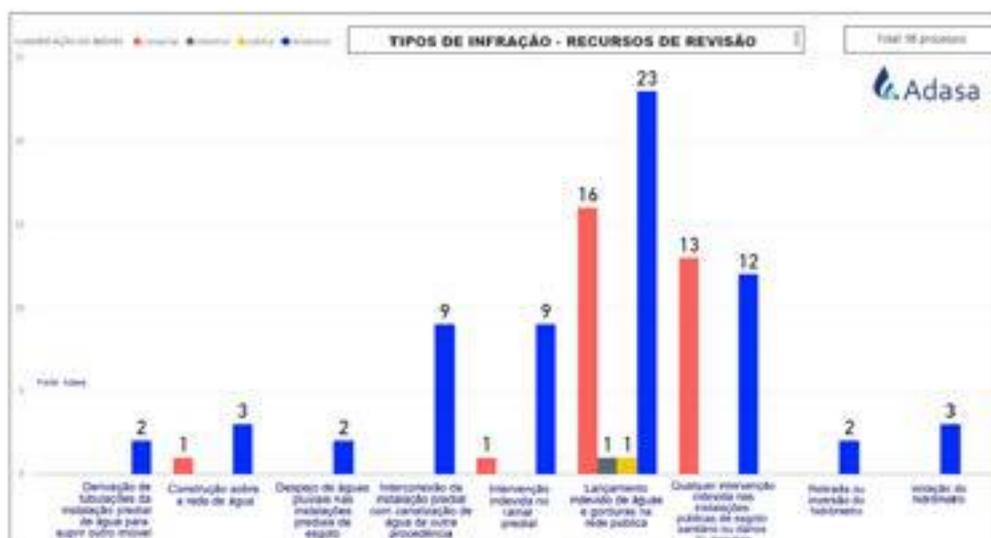


Dentre as principais irregularidades constatadas nas ações de vistoria do prestador de serviços, verifica-se a predominância da penalidade Intervenção Indevida no PV de esgoto (poço de Visita), conforme a Tabela 6.

**Tabela 6 – Principais irregularidades constatadas nas ações de vistoria do prestador de serviços.**

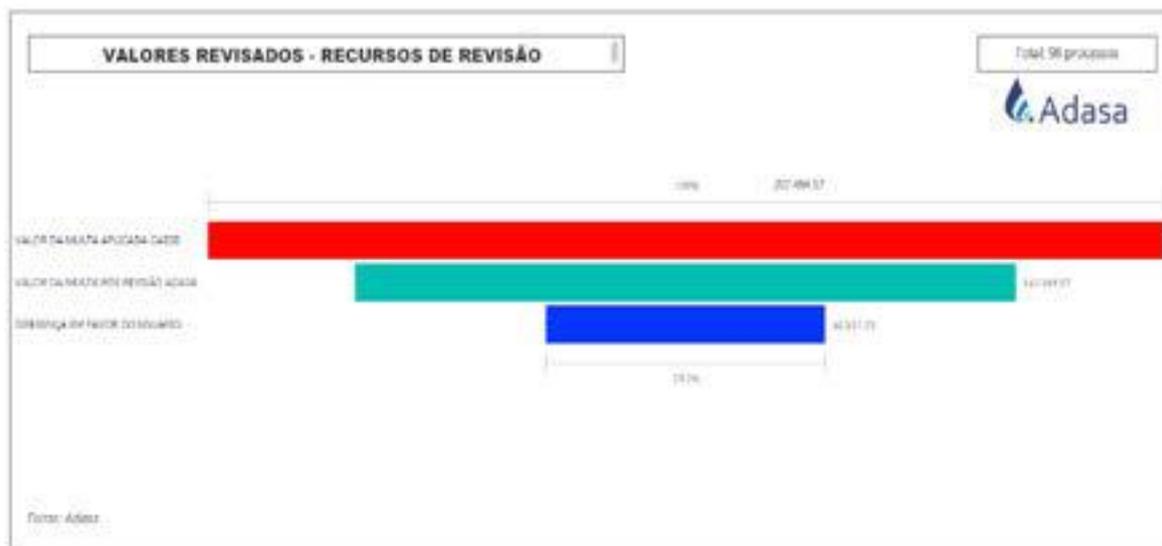


**Tabela 7 – Penalidades mais recorrentes por categoria de imóvel.**



Os resultados demonstram que as três penalidades mais frequentes são: intervenção indevida no ramal predial, lançamento indevido de águas e gorduras na rede pública e qualquer intervenção indevida nas instalações públicas de esgoto sanitário ou danos às mesmas.

Tabela 8 – Valores revisados das multas aplicadas.



A Tabela acima demonstra que, até o presente momento, a Adasa analisou 98 (noventa e oito) processos, totalizando **R\$ 207.494,97 (duzentos e sete mil, quatrocentos de noventa e quatro mil reais e noventa e sete centavos)** em arrecadação com a aplicação de multas. Após as análises dos recursos de revisão, o valor total findou em **R\$ 143.389,07 (cento e quarenta e três mil, trezentos e oitenta e nove reais e sete centavos)**, de modo que totaliza uma diferença de 29,2% em benefício dos usuários, ou seja, um total de **R\$ 60.551,75 (sessenta mil, quinhentos e cinquenta e um reais e setenta e cinco centavos)**. Dentre os principais motivos que levam a Adasa a modificar, anulando parcial ou totalmente, as decisões do prestador de serviços destacam-se a adequação a capacidade de pagamento do usuário, a não efetiva comprovação da penalidade por parte do prestador de serviços, a correção da irregularidade por parte do usuário, ainda que seja fora do prazo e aplicação das circunstâncias atenuantes em cada caso concreto.

#### 4. CONCLUSÃO

A Resolução Adasa nº 03/2012, deve ser o referencial legal a ser seguido pelo prestador de serviços no Distrito Federal para a exigência da correção de irregularidades e a aplicação das sanções administrativas aos usuários. Os resultados das análises processuais demonstram que a Concessionária segue a rigor todos os procedimentos e prazos previstos na norma regulamentadora.

Dado o pioneirismo do trabalho, a construção de um modelo eficiente e eficaz ainda é um produto em constante aprimoramento, porém, muito se avançou nessa relação entre o usuário, concessionária e órgão regulador, sendo este último um ente mediador/julgador, que agirá no intuito de dirimir conflitos, apontar falhas, rever processos e excessos entre as partes, especialmente da Concessionária.

Nos resultados das análises dos processos instaurados contra os usuário por eventuais cometimentos de infrações, foram identificadas primordialmente falhas em duas fases do processo: a) na fiscalização em campo - o preenchimento por parte do agente do prestador de serviços dos Termos de Ocorrência de Irregularidade - TOIs, com orientações deficitárias aos usuários, definição de prazos de correção controvertidos, com vitorias de retorno para verificação das irregularidades sem as devidas comprovações; b) na instrução do processo administrativo - com a elaboração inconsistentes de relatórios técnicos, na instrução processual, na obtenção das provas, nas análises realizadas e até mesmo na argumentação de defesa dos usuários.

Os resultados demonstram a importância da existência de um normativo editado pelo ente regulador, que possa resguardar a atuação da Concessionária nesse processo, bem como assegurar a ampla defesa e o contraditório ao usuário, trazendo assim maior segurança jurídica a todos os envolvidos. Por outro lado, reforça a importância da agência reguladora como última instância administrativa do usuário na defesa de seus interesses na relação de serviços com a concessionária, balizando os excessos e as exceções.

Os resultados demonstram ainda a necessidade de aprimoramento dos procedimentos adotados pela Concessionária, direcionando-a para uma atuação mais eficiente, evitando assim uma crescente demanda judicial de usuários, descontentes com a penalidades aplicadas ou com a falta de clareza dos procedimentos adotados. Também visa buscar ferramentas que possibilitem contribuir de maneira além, na conscientização, educação e orientação ao usuário como consumidor/usuário dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, minimizando assim o cometimento de infrações, refletindo consequentemente na eficiência dos sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da empresa regulada.

A Adasa, no intuito de dar maior divulgação e conscientizar o usuário da importância de todo o processo, disponibiliza em seu site oficial ([www.adasa.df.gov.br](http://www.adasa.df.gov.br)) além da Resolução que estabelece as condições gerais de prestação e utilização dos serviços (Res. nº 14/2011) e a Resolução que estabelece os procedimentos para aplicação das penalidades (Res. nº 03/2012), um Guia de Orientação ao Usuário para que o usuário conheça seus direitos e deveres, bem como todas as outras informações necessárias para que este conheça sobre o processo administrativo, a aplicação da multa e como apresentar as suas razões de defesa e recurso, além de todo o trâmite desde o início até o fase final junto ao órgão regulador.

## 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de janeiro de 2007.

DISTRITO FEDERAL. **Lei Distrital n. 4285, de 26 de dezembro de 2008.** Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências. 2008.

DISTRITO FEDERAL. Resolução nº 14, 27 de outubro de 2011. Disponível em: <[www.adasa.df.gov.br](http://www.adasa.df.gov.br)>. Acesso em: 20/05/2019.

DISTRITO FEDERAL. Resolução nº 03, de 13 de abril de 2012. Disponível em: <[www.adasa.df.gov.br](http://www.adasa.df.gov.br)>. Acesso em: 20/05/2019.

# O IMPACTO DA ALTERAÇÃO DA LEGISLAÇÃO QUE INSTITUI A TARIFA SOCIAL SOBRE O SERVIÇO PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

## **Renato de Assis Coutinho**

Economista, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Especialista em Gestão Financeira e Orçamentária, Universidade Católica Dom Bosco. Especialista em Gestão de Negócios, Fundação Dom Cabral. Diretor de Fiscalização e Estudos Econômico-Financeiros, [dfeef.agereg@gmail.com](mailto:dfeef.agereg@gmail.com).

## **José Diego Gasques Tolentino de Souza**

Engenheiro Civil, Universidade Federal de Uberlândia. Engenheiro de Segurança do Trabalho, Universidade Cruzeiro do Sul, [jdgasques@gmail.com](mailto:jdgasques@gmail.com).

## **Denise Lima de Oliveira Spinato**

Fisioterapeuta, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal. Assessora Técnica e [dfts.agereg@gmail.com](mailto:dfts.agereg@gmail.com).

**AGEREG – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos:** Rua Eduardo Santos Pereira, 1725 - Centro – Campo Grande – Mato Grosso do Sul - CEP: 79020-170 - Brasil - Tel: +55 (67) 3314-9636 - e-mail: [dfeef.agereg@gmail.com](mailto:dfeef.agereg@gmail.com)

## RESUMO

Para o desenvolvimento de políticas públicas, há a necessidade de projetos e programas que buscam promover o bem estar da sociedade com responsabilidade social como é o caso da tarifa social sobre o serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada a beneficiar a população reconhecida carente do município, cujo consumo mensal de água não ultrapasse 20m<sup>3</sup>/mês. Com o objetivo de demonstrar a evolução da concessão do benefício para a população carente, este artigo analisará a modificação dos critérios adotados e seus impactos devido à alteração da lei que instituiu a tarifa social.

**PALAVRAS-CHAVE:** tarifa social. Saneamento básico. Abastecimento de água. Esgotamento sanitário. Estrutura tarifária. Subsídio tarifário.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O acesso à água potável e ao saneamento básico é um direito humano essencial, fundamental e universal, indispensável à manutenção da vida e reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU). O reconhecimento da água como um direito fundamental implica

que o Estado deva ser responsabilizado pelo seu provimento para toda a população, diante disso a tarifa social é um instrumento criado que permite a população de baixa renda acesso à água tratada e ao sistema de esgoto sanitário, tendo como principal objetivo a melhoria da qualidade de vida já que o saneamento básico reduz a mortalidade infantil e a transmissão de doenças relacionadas com a água, que afetam principalmente a população carente.

A aplicação de subsídios às contas de água e esgotamento sanitário é assegurada pela Lei Federal nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, principal marco regulatório do setor de saneamento no Brasil, de acordo com o Art. 2º “VI – subsídios – instrumentos econômicos de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda”. Ainda, de acordo com a lei, os subsídios são classificados da seguinte maneira:

*Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:*

- I. diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;*
- II. tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;*
- III. internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.*

A relevância da aplicação de subsídios no setor pode ser notada em razão de, no Brasil, o déficit urbano de acesso aos serviços de saneamento atingir, majoritariamente, a parcela mais pobre da população – em 2013, os domicílios com renda de até 3 salários mínimos por mês, concentravam 87,3% do déficit urbano de abastecimento de água e 91,6% do esgotamento sanitário (ABAR, 2018).

A lei ainda acrescenta o papel das Agências Reguladoras como responsáveis pelo valor cobrado pelas tarifas aplicadas no setor, conforme aduz a Lei nº 11.445:

*Art. 12. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e de fiscalização.*

*§1º A entidade de regulação definirá, pelo menos:*

*II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;*

*Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:*

*IX - subsídios tarifários e não tarifários;*

## MATERIAL E MÉTODOS

No edital de concorrência, Dezembro de 1999, para a concessão do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, está pontuado que para áreas determinadas por Lei Municipal como de interesse social, será implantada a tarifa social, em condições a serem estabelecidas em conjunto com a instância de regulação e que ainda a tarifa social terá vigência anual podendo ser renovada ou não, conforme critérios a serem estabelecido não podendo ultrapassar a 3% do total de ligações no ano.

Diante disso, em Dezembro de 2001, foi instituída a lei da tarifa social, Lei N. 3.928, sobre o serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, destinada a população reconhecidamente carente, cujo consumo mensal de água não ultrapasse 20m<sup>3</sup>/mês, a qual garante o desconto de 50% sobre a tarifa vigente. Quando instituída a lei estabelecia os seguintes critérios para enquadrar a população carente passível de ser beneficiada:

- a) Possuir renda familiar não superior a 1 (um) salário mínimo mensal;
- b) Ser proprietário de um único imóvel, desde que isento do pagamento do IPTU;
- c) Ser consumidor monofásico de energia elétrica, desde que o consumo mensal não ultrapasse 100Kwh;
- d) Não consumir mais do que 20m<sup>3</sup>/mês de água.

No entanto, em Dezembro de 2017, o Art. 2º da lei foi alterado, assim os critérios para enquadrar a população carente foram modificados, sendo eles:

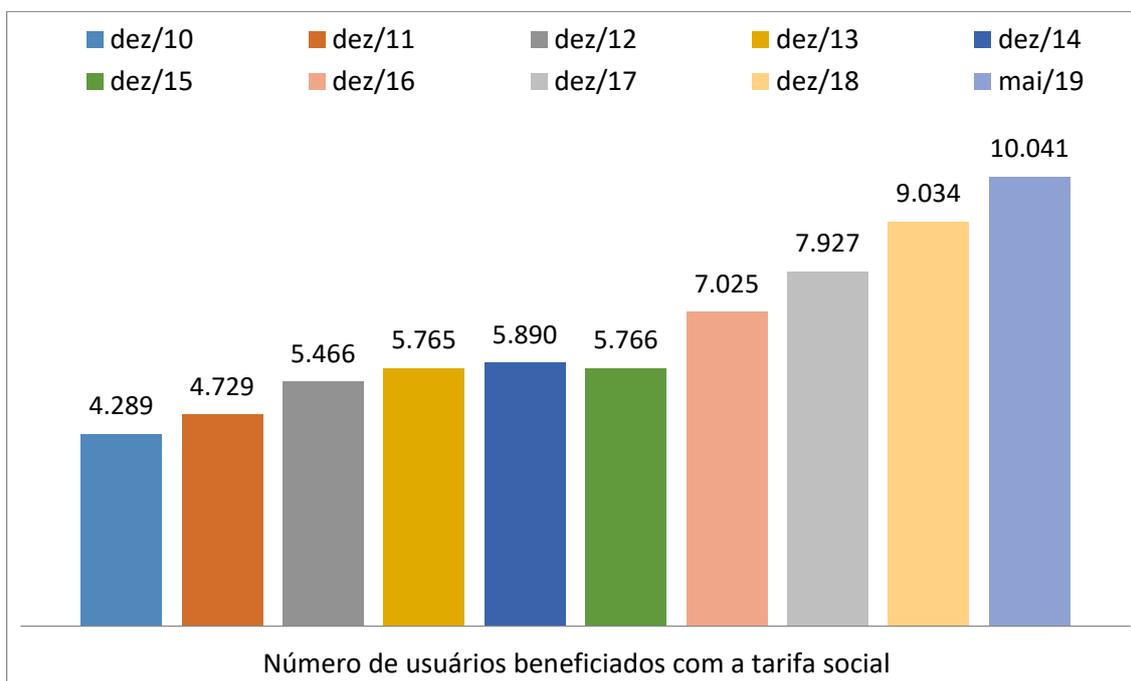
- a) Comprovar renda não superior a meio salário mínimo vigente por pessoa;
- b) Comprovar ser proprietário de um único imóvel exclusivo à sua moradia e de sua família, ou possuir contrato de locação em nome do usuário cadastrado junto à concessionária, com tamanho máximo de 80m<sup>2</sup>;
- c) Ser consumidor monofásico de energia elétrica, desde que o consumo mensal não ultrapasse 220Kwh;
- d) Não consumir mais do que 20m<sup>3</sup>/mês de água.

Posto isso, o presente artigo irá analisar o impacto da alteração da lei que instituiu a tarifa social no número de usuários beneficiados, assim como a efetividade dos critérios utilizados para definir a população carente.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A Lei municipal da tarifa social aduz que “A concessão do benefício da tarifa social será limitada ao percentual de 3% do número total de ligações de águas existentes no sistema de abastecimento.”, atualmente existem 358.142 ligações no município, portanto 10.744 usuários do sistema de abastecimento de água teriam direito ao benefício da tarifa social.

**Gráfico 1** – Número de usuários beneficiados com a tarifa social.



Em Dezembro de 2017, quando ocorreu à alteração do Art. 2º da Lei, 7.927 usuários eram beneficiados com a tarifa social, no ano anterior 7.025 usuários eram beneficiados, portanto ocorreu um aumento de 12,84%. Depois de um ano da alteração registrou-se um aumento de 13,97% dos usuários beneficiados, portanto o crescimento do número de beneficiados com a tarifa social praticamente se manteve o mesmo antes e depois da alteração da Lei N. 3.928/2001.

O critério da renda familiar na lei da tarifa social, um dos principais limitantes para o acesso da população ao benefício, na antiga redação limitava a um salário mínimo a renda familiar (R\$998,00), ou seja, considerando uma família típica com 4 membros, sendo eles apenas dois ativos no mercado de trabalho, teríamos que cada um deveria ganhar apenas salário mínimo, posto isso de acordo com os dados socioeconômicos do município apenas 1.444 trabalhadores (Tabela 1) possuem renda mensal de **salário mínimo (R\$499,00)**. No entanto, com a nova redação da lei ficou estabelecido que a renda fosse per capita de salário mínimo, possibilitando que uma família de 4 membros atinja um montante de R\$ 1.996,00.

**Tabela 1 – Salários versus quantidade de trabalhadores**

Quantidade de salários mínimos	Quantidade de trabalhadores
Até 0,5	1.444
De 0,51 a 1	8.220
De 1,01 a 1,50	79.398
De 1,51 a 2	46.375

A desobrigação da isenção do IPTU também se caracteriza de fundamental importância para o acesso da população de baixa renda ao benefício da tarifa social, pois o processo para se obter a isenção é extremamente burocrático e lento, a alteração da Lei N. 3.928/2001 possibilitou que a família comprove apenas a propriedade um único imóvel com área limitada de 80 m<sup>2</sup>.

## CONCLUSÃO

A tarifa social é uma forma de socializar a água potável para toda a população já que permite que usuários carentes paguem um valor inferior para ter acesso à água potável e à coleta de esgoto, tendo uma grande melhoria da qualidade de vida. Portanto, é de interesse do poder público que o maior número de usuários beneficiados seja alcançado, logo a alteração da lei da tarifa social foi em favor dos usuários carentes, apesar do aumento do número de beneficiados não ser expressivo, pois em Maio de 2019 já havia 10.041 usuários, restando apenas 703 usuários para atingir o percentual permitido de 3% das ligações de água no município de Campo Grande - MS.

O trabalho de acompanhamento da concessão do benefício da tarifa social será continuado e novas análises deverão ser realizadas como: a comparação do valor da tarifa social com o salário mínimo ao longo dos anos, o georreferenciamento dos beneficiados e os motivos que resultaram na perda do benefício antes e depois da alteração da Lei N. 3.928/2001.

## REFERÊNCIAS

PLANURB, Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande/Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano - PLANURB**. 25. ed. rev. Campo Grande, 2018.

ABAR. **Tarifa social nas companhias estaduais de saneamento básico e o papel da regulação**. Dezembro, 2018.

BRASIL. **Lei nº. 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)> Acesso em: 02 de Maio de 2019.

# O IMPACTO DA REGULAÇÃO SOBRE A TARIFA DE ÁGUA: UMA ANÁLISE DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

## **Bruno Ferreira de Oliveira**

Mestrando em Economia e Gestão Empresarial pela Universidade Cândido Mendes (UCAM), Economista. E-mail: brunooliver17@hotmail.com.

## **Felipe Ponciano da Cruz**

Mestre em Economia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Economista. E-mail: f1ponciano@gmail.com.

## **Enzo Matheus Fernandez Barreira Accioly**

Graduando em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Estagiário. E-mail: enzoaccioly@hotmail.com

**Universidade Cândido Mendes (UCAM):** Rua da Assembleia, 10 - Sala 319 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.011-901 - Brasil - Tel: +55 (21) 3543-6494 - e-mail: brunooliver17@hotmail.com.

## RESUMO

O objetivo deste artigo é mensurar o impacto da regulação de uma empresa de saneamento sobre a tarifa média de água nos municípios da região Sudeste do Brasil, para os anos de 2010 e 2015, por meio da utilização do método de Pareamento por Escore de Propensão. Na maioria das Regiões Hidrográficas, o resultado indica uma variação positiva na tarifa média de água municipal caso a prestadora de serviços de saneamento seja regulada por uma agência reguladora.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Tarifa. Saneamento. Agências Reguladoras.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O serviço de abastecimento de água é composto pelas seguintes etapas: i) Captação de água bruta; ii) Adução de água bruta até Estações de Tratamento de Água (ETAs) iii) Tratamento da água bruta por processos físicos e químicos de modo a torná-la potável; iv) Reservação da água tratada; e v) Distribuição da água ao consumidor.

A necessidade de ativos específicos e a presença de economias de escala e escopo no serviço de abastecimento de água potável explicam a presença de monopólios naturais no setor, assim uma firma atuando sozinha atende a determinada área de forma mais eficiente que duas ou mais firmas.

As estações de tratamento e redes de distribuição de água são ativos específicos, ou seja, não possuem mercado secundário. Os investimentos que englobam ativos específicos causam maiores riscos e incertezas, de modo que não serão realizados sem a segurança que o monopólio proporciona em relação aos rendimentos futuros.

As economias de escala acontecem quando o custo médio da produção diminui conforme a produção aumenta, ou seja, os custos fixos no setor são significativamente maiores do que os custos incrementais, o que implica que só há lugar para uma empresa produzir de maneira eficiente (Viscusi *et al*, 1998). Já as economias de escopo resultam dos custos comuns presentes nos serviços de abastecimento de água no esgotamento sanitário e, portanto, é mais viável a provisão destes serviços por uma mesma empresa (Soares, 2007).

Além da atuação monopolística das prestadoras em sua área de concessão, diversas características justificam a sua regulação, como: externalidades, bens públicos e assimetria de informação (Galvão Junior e Paganini, 2009). Assim, segundo a teoria da regulação, as falhas de mercado presentes no setor abastecimento de água justificam a necessidade de regulação.

Segundo Galvão Júnior e Paganini (2009), a intervenção estatal se dá por meio da regulação ou por meio de propriedade estatal. Se observarmos para o caso recente do panorama do setor de saneamento básico no Brasil, segundo Ministério das Cidades (2018) a maioria das companhias de saneamento são de propriedade estatal, neste caso, tendo a conjugação dos dois pontos relacionados a intervenção estatal.

Um dos motivos de se ter uma regulação setorial, segundo Galvão Júnior e Paganini (2009) é a possibilidade da empresa de saneamento aprimorar sua prática de gestão e eficiência dos processos, impactando na redução das tarifas de água e de esgotamento sanitário.

O resultado esperado pela atuação estatal por meio da regulação setorial, no longo prazo, é a universalização dos serviços de água e esgotamento sanitário no país (Galvão Júnior e Paganini, 2009). Assim, a agência reguladora é mandatada pelo Estado para maximizar o bem-estar da população, tendo como restrição o orçamento da empresa de saneamento (de Melo e Neto, 2010).

Após o marco legal do saneamento, a Lei 11.445 de 2007, conhecida como Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010, tornou-se obrigatório que as Agências Reguladoras de Saneamento Básico (ARSBs), entidades independentes, regulem as prestadoras de serviços de abastecimento de água. Pó e Abrucio (2006) argumentam que no caso brasileiro, as agências reguladoras surgem como consequência natural da reforma administrativa do Estado brasileiro, com o reordenamento da atuação do setor público.

É válido observar que, segundo Turolla e Ohira (2007), mesmo antes do estabelecimento do marco regulatório ocorriam pelo menos quatro formas de regulação incipientes no setor de saneamento no país: i) a pressão política, exercida informalmente sobre as autarquias municipais, sobretudo nos municípios de menor porte; ii) de mercado, em companhias com capital aberto; iii) contratos, em concessões privadas; e iv) de agências reguladoras estaduais.

Entre as diversas atribuições das ARSBs, está a realização de reajustes e controles tarifários (BRASIL, 2007, Artigo 23, IV). É necessário que a política tarifária no setor de saneamento “considere não só o equilíbrio econômico-financeiro das operadoras, mas também inclua penalizações e prêmios para aumentos de produtividade e sua repartição com os usuários” (Salgado e Seroa da Motta, 2005, p.5). Sem a presença dos incentivos corretos “os operadores dissipam o seu potencial de produtividade e aplicam tarifas mais altas” (Seroa da Motta e Moreira, 2004).

Especificamente quanto à política tarifária, a LNSB lista como objetivo da regulação:

*Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade (BRASIL, 2007, Artigo 22, IV)*

A inelasticidade da demanda por água (Ponciano, Oliveira, 2018; e Ponciano, Oliveira e Accioly 2019) incrementa ainda mais a necessidade de regulação tarifária ao possibilitar a realização de lucros extraordinários por parte de prestadores monopolistas.

Deste modo, devido à importância da regulação tarifária instituída pelo marco legal, o objetivo do trabalho é verificar quantitativamente qual foi o impacto na tarifa de água da introdução das ARSBs, pelo método de Pareamento com Escore de Propensão. Para tanto são utilizados os dados da região Sudeste, nos anos de 2010 e 2015, provenientes das seguintes fontes: i) Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS); ii) Agência Nacional de Águas (ANA); iii) Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR); e iv) sites das próprias ARSBs.

Além desta parte introdutória, o presente artigo fará uma descrição da metodologia utilizada, análise dos dados e por fim, as considerações finais sobre o objeto deste artigo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração deste artigo, procurou-se levantar artigos que estimem a curva de demanda por água, para utilizar a parte relevante das variáveis que possuem relação com o preço da água.

Arbués, Garcia-Valiñas e Martinez-Espiñeira (2003) expõem o resultado de um extenso levantamento bibliográfico acerca da estimação da demanda residencial por água. Verifica-se, ao longo deste artigo que os trabalhos relacionados à estimação de demanda por água utilizam a renda e o preço principais determinantes da demanda residencial por água.

Em grande parte dos trabalhos, a preocupação é com a elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda por água, pelos métodos de OLS, POLS, dados em painel e variáveis instrumentais, com modelos dinâmicos (Arbués, Garcia-Valiñas e Martínez-Espiñeira, 2003)<sup>1</sup>.

Ainda sobre os artigos que realizam uma revisão da literatura acerca da estimação da demanda residencial por água, Naugues e Whittington (2010) consolidam uma série de artigos que estudam a demanda por água em países em desenvolvimento, sendo os resultados encontrados de elasticidade-renda e elasticidade-preço da demanda residencial por água semelhante ao verificado em estudos que tem como base os países desenvolvidos – demanda inelástica a renda e ao preço da água –, porém, com determinadas variáveis adaptadas a realidade local.

Arbués, Barberán e Villanua (2004) estudaram o impacto da tarifa de água sobre a demanda residencial na cidade de Zaragoza, utilizando uma função de demanda na forma semilogarítmica, com defasagem de dois períodos. Neste caso, para a estimar o modelo proposto, recorreu-se ao Método dos Momentos Generalizados (GMM). Os resultados apresentados estão em termos de elasticidade-renda e elasticidade-preço da demanda residencial por água.

De Melo e Neto (2010) ao estimar o preço da água pelo modelo par preço-quantidade de Ramsey-Boiteux que a tarifa média de água praticada para o ano de 2001 era menor que a tarifa necessária para o equilíbrio econômico-financeiro das empresas de saneamento no Brasil.

Marzano *et al* (2018) utiliza base de dados primária dos estudos relacionados com a demanda por água de 1964 a 2013, para estimar a elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda, pelos métodos de mínimos quadrados ponderados (WLS) e dados de painel combinado com mínimos quadrados generalizados (GLS), com resultados relevantes estatisticamente para as elasticidades, de acordo com o que se espera para o setor de saneamento.

Ponciano e Oliveira (2018), ao estudarem os determinantes do consumo de água dos municípios brasileiros de 2010 a 2015, encontrou-se resultados estatisticamente relevantes para a elasticidade-renda e elasticidade-preço, onde o consumo de água é inelástico ao preço da água e o efeito da renda sobre o consumo de água é muito baixo<sup>2</sup>.

Ponciano, Oliveira e Accioly (2019) estimaram a função de demanda municipal por água por meio da estrutura de dados em painel dinâmico utilizando os dados dos municípios brasileiros entre 2010 e 2015. O principal resultado demonstra que a elasticidade de longo prazo é maior do que a de curto de prazo em valores absolutos, o que indica a persistência dos hábitos do consumidor. As regiões hidrográficas, representando a disponibilidade de água, e as características operacionais do sistema foram levadas em consideração na análise.

<sup>1</sup> Para maiores detalhes, consultar Arbués, Garcia-Valiñas e Martínez-Espiñeira (2003).

<sup>2</sup> Para maiores detalhes sobre os trabalhos realizados no Brasil sobre a demanda por água, consultar Ponciano e Oliveira (2018).

Segundo Ramos (2009), o Pareamento por Escore de propensão (*Propensity Score Matching* – PSM), visa encontrar um grupo de unidades comparáveis entre não-participantes e participantes de alguma intervenção ou política. O método PSM é utilizado quando os grupos não passaram pelo processo de aleatorização e por isso pode haver algum viés nos resultados, dado a possibilidade de incomparabilidade entre os grupos (Ramos, 2009; Foguel, 2012; Cambota e Carneiro, 2018).

Nesse sentido, o PSM consiste no pareamento de indivíduos como uma função do vetor de covariadas relevantes, considerando a hipótese da ignorabilidade do tratamento, propondo assim, um estimador de efeito médio do tratamento (ATE) consistente, dado que a comparação será realizada com indivíduos mais similares possíveis, mitigando o viés de seleção, fazendo com que o efeito médio sobre os tratados (ATT) seja semelhante ao ATE (Rosenbaum e Rubin, 1983).

Assim, a função de vetor de covariadas relacionadas ao vetor  $X$  pode ser descrito da seguinte forma:

$$P(X) = \Pr(T = 1 | X) \quad (1)$$

sendo  $P(X)$  a função de probabilidade do vetor  $X$  em função da probabilidade do indivíduo ser tratado, considerando as informações observáveis, descritas pelo vetor de covariadas  $X$ .

Para este trabalho, será calculado o PSM para os anos de 2010 e 2015 por região hidrográfica, para permanecer válida a capacidade de comparação entre indivíduos semelhantes, adotando assim o estimador de pareamento do vizinho mais próximo (*Nearest Neighbor Matching*), considerando a regulação como seleção do grupo de tratamento e controle, conforme descrito anteriormente e as demais variáveis como parte integrante do vetor de covariadas.

Em relação às informações levantadas para o estudo proposto, a fonte principal para as informações levantadas é o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ligado ao Ministério das Cidades. O período da base de dados com as variáveis relevantes para a análise proposta compreende os anos de 2010 e 2015, para os municípios do Sudeste do país.

Ainda sobre as variáveis utilizadas neste trabalho, a informação acerca da regulação sobre a concessionária de água que opera em um determinado município da região Sudeste foi verificada nos sites das agências reguladoras existentes na referida região, bem como o site da Associação Brasileira de Agências Reguladoras (ABAR).

Quanto à forma de definição do grupo de tratamento e de controle para verificar o impacto da atividade regulatória sobre a tarifa média de água, o município que tiver a empresa de saneamento regulada por uma agência reguladora, estará integrando o grupo de tratamento e se o município que tiver a empresa de saneamento sem regulação será integrante no grupo de controle.

Assim, para que os métodos que serão utilizados nesta pesquisa possuam pelo menos a validade interna – resultado restrito apenas à amostra selecionada – foi levantado à segregação dos municípios da região Sudeste por Região Hidrográfica, sendo esta definida por meio da

Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

Nesse sentido, tal informação foi solicitada à Agência Nacional de Águas (ANA) por meio do portal da transparência, sendo atendida a relação de municípios por Região Hidrográfica. Esta divisão se justifica para comparar municípios com perfis hidrográficos semelhantes, reduzindo a interferência dos elementos não observáveis sobre os possíveis resultados encontrados. Abordagem semelhante foi utilizada em Ponciano, Oliveira e Accioly (2019) com impactos significativos na demanda municipal de água

Para a região Sudeste, temos 5 (cinco) Regiões Hidrográficas, a saber: (i) Região Hidrográfica do Atlântico Leste; (ii) Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste; (iii) Região Hidrográfica do Atlântico Sul; (iv) Região Hidrográfica do Paraná; e (v) Região Hidrográfica do São Francisco. Abaixo, segue tabela dos municípios do Sudeste segregados pelas regiões descritas:

**Tabela 1 – Quantitativo de Municípios por Região Hidrográfica - Região Sudeste**

REGIÃO HIDROGRÁFICA	ESTADOS ENVOLVIDOS	QUANTITATIVO DE MUNICÍPIOS
Paraná	MG e SP	828
São Francisco	MG	222
Atlântico Sudeste	MG, ES, RJ e SP	498
Atlântico Leste	MG e ES	117
Atlântico Sul	SP	3
<b>TOTAL</b>		<b>1.668</b>

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados da Agência Nacional de Águas (ANA)

Mediante às informações expostas até então, segue abaixo a lista de variáveis levantadas para o atendimento do objetivo deste artigo.

**Quadro 1 – Lista de variáveis utilizadas no trabalho**

DESCRIÇÃO	FONTE
Código do município	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
Tarifa média de água (R\$/m <sup>3</sup> )	
Índice de hidrometração (%)	
Índice de perdas faturamento (%)	
Quantidade de economias ativas de água (nº Economias)	
Volume de água produzido (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	Elaboração Própria a partir dos sites das Agências Reguladoras e da Associação Brasileira de Agências Reguladoras
<i>Dummy</i> /Tratamento de Regulação: se a prestadora de serviço de abastecimento de água é regulada por uma agência Reguladora. Sim = 1, Não = 0.	
PIB <i>per capita</i> - PIB dividido pela população do município	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**Fonte:** Elaboração própria

As variáveis como o PIB *per capita*, tarifa média de água estão em linha com os trabalhos elaborados por Arbués e Barberán (2004) e Ponciano e Oliveira (2018) e Ponciano, Oliveira e Accioly (2019). Quanto ao índice de hidrometração e ao índice de perdas de faturamento, segue o modelo proposto por Ponciano e Oliveira (2018) e Ponciano, Oliveira e Accioly (2019), com uma diferença sutil no que diz respeito ao índice de perdas, que nesse trabalho, entende-se por mais relevante o índice relacionado com a perda de faturamento, que pode afetar diretamente o preço da água.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Ao verificar os resultados do ATT e ATE no método PSM, para os anos de 2010 e 2015 conforme tabela 2 abaixo, verifica-se que, em média, nas regiões hidrográficas, ambos os indicadores apontam que a tarifa média de água tende a aumentar quando a empresa de saneamento de um município é regulada por uma ARSB. Assim, os resultados indicam que a possibilidade levantada por Galvão Júnior e Paganini (2009) de que por meio da regulação as prestadoras de saneamento aprimorassem sua eficiência reduzindo as tarifas de água não foi alcançada.

**Tabela 2 – Resultado dos estimadores de ATT e ATE pelo método do PSM, para os anos de 2010 e 2015**

REGIÕES HIDROGRÁFICAS	2010			2015		
	ATT	ATE	PSEUDO R2	ATT	ATE	PSEUDO R2
Atlântico Leste	0.92	0.97	0.6639	0.255	-0.392	0.5964
Atlântico Sudeste	0.8121	2.8475	0.3021	1.6109	1.6379	0.0745
Atlântico Sul	-	-	-	-	-	-
Paraná	1.0776	0.9934	0.2841	1.3775	1.3495	0.1550
São Francisco	1.2993	1.3146	0.3152	1.3609	1.3902	0.1369

**Fonte:** Elaboração própria

A única exceção foi o estimador de ATE para a região hidrográfica Atlântico Leste, que indicou uma redução na tarifa média de água para os municípios regulados em comparação aos não regulados, para o ano de 2015. Este resultado deve ser analisado com parcimônia, pois o estimador do ATT indicou uma trajetória semelhante ao verificado nas demais regiões hidrográficas, indicando elevação da tarifa média de água.

Cabe salientar ainda que não há resultados de PSM para a Região Hidrográfica do Atlântico Sul, devido a insuficiências de informações para referida região.

Na ausência de agência reguladora, o processo de definição tarifária é eminentemente político. Ao contrário, com a presença de agência reguladora, é esperado que o processo de precificação seja técnico, e visando os objetivos previstos na LNSB mantenha o equilíbrio

financeiro das operadoras. Desse modo, os resultados parecem indicar que as agências reguladoras pratiquem o chamado “realismo tarifário”, ou seja, que as tarifas antes reprimidas por motivos políticos, agora aumentaram por motivos técnicos. Segundo o trabalho de Araújo e Bertussi (2018), que analisou as estruturas tarifárias e a situação financeira das empresas estaduais de saneamento: “O equilíbrio econômico-financeiro das empresas estaduais está sendo preterido em relação à modicidade tarifária” (Araújo e Bertussi, 2018, pág. 190), o que corrobora com a hipótese que as ARSBs sejam propensas a aumentar as tarifas por motivos técnicos.

Por outro lado, os resultados podem refletir um processo de “captura” das ARSBs pelas prestadoras, no sentido que elas tenham passado a servir apenas de instrumento para legitimar o interesse das prestadoras monopolistas por tarifas mais elevadas, com o benefício de menor custo político para o *policy maker*.

Ademais são necessários maiores estudos sobre o assunto para que sejam tomadas conclusões robustas. Os próximos passos podem ser inserir variáveis no modelo como, por exemplo: características das prestadoras (área de abrangência e gestão pública ou privada), experiência da agência reguladora e modelo de reajustamento de preço. Outros métodos econométricos, como Diferenças em Diferenças, podem ser utilizados para complementar a análise.

## CONCLUSÃO

Ao longo deste artigo, procurou-se evidenciar a relevância da atividade regulatória sobre os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, bem como a sua importância para auxiliar no alcance da universalização dos referidos serviços no país, descrito pela LNSB e pelo Decreto 7.217/2010.

O objetivo deste trabalho foi o estudo quantitativo do impacto na tarifa de água da introdução das ARSBs, para a região Sudeste, nos anos de 2010 e 2015, utilizando o método de Pareamento com Escore de Propensão.

Verifica-se que para o período proposto, o efeito da regulação sobre a tarifa média de água para o método de PSM é a elevação da tarifa média de água em um determinado município caso a empresa de saneamento seja regulada.

Alguns pontos precisam ser considerados como influência do comportamento da tarifa média de água mediante a ação regulatória, como por exemplo, a consideração que as empresas de saneamento que são reguladas podem estar praticando tarifas justas após a ação regulatória – “realismo tarifário” –, e o processo de captura das agências reguladoras por parte das empresas de saneamento, sendo estes pontos relevantes para estudos futuros.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Disponível em: < <http://www3.ana.gov.br/>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

ARBÚES, Fernando; BARBERAN, Ramón; VILLANUA, Inmaculada. Price impact on urban residential water demand: A dynamic panel data approach. **Water Resources Research**, v. 40, n. 11, 2004.

ARBUÉS, Fernando; GARCIA-VALIÑAS, Maria Ángeles; MARTINEZ-ESPIÑEIRA, Roberto. Estimation of residential water demand: a state-of-the-art review. **The Journal of Socio-Economics**, v. 32, n. 1, p. 81-102, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS REGULADORAS (ABAR). Disponível em: < <http://abar.org.br/>>. Acesso em: 05 set. 2018.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.217/2010, de 21 de junho de 2010: Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2010.

BRASIL. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 13 abr. 2018.

CAMBOTA, Jacqueline Nogueira; CARNEIRO, Diego Rafael Fonseca. METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS: ANÁLISE E APLICAÇÃO DOS PRINCIPAIS MÉTODOS NO CONTEXTO DO BANCO DO NORDESTE. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 49, n. 4, p. 9-21, 2018.

CNRH. **Resolução n. 32, de 15 de outubro de 2003. Anexo I**. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2003.

DE ARAÚJO, Flávia Camargo; BERTUSSI, Geovana Lorena. Saneamento Básico no Brasil: Estrutura Tarifária e Regulação. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 51, 2018.

DE MELO, José Airton Mendonça; NETO, Paulo de Melo Jorge. Bem-estar social, regulação e eficiência no setor de saneamento básico. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 4, p. 763-780, 2010.

FOGUEL, Miguel Nathan et al. Métodos de aleatorização. **Avaliação econômica de projetos sociais. São Paulo: Dinâmica Gráfica e Editora**, p. 49-67, 2012.

FOGUEL, Miguel Nathan. Diferenças em diferenças. **Avaliação econômica de projetos sociais. São Paulo: Dinâmica Gráfica e Editora**, p. 69-83, 2012.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; PAGANINI, W. S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de

- água e esgoto no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 79-88, 2009.
- GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica-5**. Amgh Editora, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2018.
- MARZANO, Riccardo et al. Determinants of the price response to residential water tariffs: Meta-analysis and beyond. **Environmental Modelling & Software**, v. 101, p. 236-248, 2018.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema nacional de informações sobre saneamentos – SNIS: diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 2016**. Brasília: MCIDADES/SNSA, 2018. 83 p. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 15 set. 2018.
- NAUGES, Céline; WHITTINGTON, Dale. Estimation of water demand in developing countries: An overview. **The World Bank Research Observer**, v. 25, n. 2, p. 263-294, 2009.
- PÓ, Marcos Vinicius; ABRUCIO, Fernando Luiz. Desenho e funcionamento dos mecanismos de controle e accountability das agências reguladoras brasileiras: semelhanças e diferenças. **Revista de Administração Pública**, v. 40, n. 4, p. 679-698, 2006.
- PONCIANO, F.; OLIVEIRA, B. F. **Análise Dos Determinantes do Consumo de Água nos Municípios Brasileiros, 2010 A 2015**. Em: XVI Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - XVI ENABER, 2018, Caruaru.
- PONCIANO, F.; OLIVEIRA, B. F.; ACCIOLY, E. M. F. B. **Consumo Municipal De Água Brasil: Uma Análise Em Painel Dinâmico**. Em: XXII Encontro de Economia da Região Sul (ANPEC SUL), 2019 Maringá.
- RAMOS, Marília. Aspectos conceituais e metodológicos da avaliação de políticas e programas sociais. **Planejamento e políticas públicas**, v. 1, n. 32, 2009.
- ROSENBAUM, Paul R.; RUBIN, Donald B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.
- SALGADO, Lúcia Helena; MOTTA, Ronaldo Seroa. **Marcos regulatórios no Brasil: o que foi feito e o que falta fazer**. Rio de Janeiro: Ipea, 2005.
- SOARES, José Fernandes. **Teorias económicas de regulação: grupos de interesse, procura de renda e aprisionamento**. Instituto Piaget, 2007.
- TUROLLA, F. A.; OHIRA, T. H. Pontos para uma discussão sobre eficiência e regulação em saneamento. In: SALGADO, L. H.; SEROA DA MOTTA, R. (Ed.). **Regulação e Concorrência no Brasil: governança, incentivos e eficiência**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, 2007. Cap. 9. p. 197-215.
- VISCUSI, W. Kip et al. **Economics of regulation and antitrust**. MIT press, 2005. APENDICE

# O DESAFIO NA REGULAÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO INTERMUNICIPAL NO AMAZONAS

## **Evelinn Flores de Oliveira Cunha**

Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas-UEA/2007. Assessora Jurídica na Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas-ARSAM. Professora Universitária. E-mail: evelinnflores@hotmail.com

## **Acram Salameh Isper Jr.**

Doutorando Direito e Acesso a justiça - Fadisp. Mestre em Direito Constitucional pela Universidade Autónoma De Lisboa Luiz de Camões – UAL/2017. Especialista em Direito Civil e Processual Civil pela Escola Superior de Advocacia – ESA/2009. Especialista em Direito Penal e Processual Penal – Escola Superior de Advocacia – ESA/2009. Presidente da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Amazonas – ARSAM.

**Endereço:** Avenida Boulevard Álvaro Maia, n.º 2.357, Edifício Corporate Trade Center, 11º Andar - Bairro: Adrianópolis/Manaus/Amazonas - CEP.: 69.057-035 – Brasil – Tel.: +55 (092)3301-5100 – e-mail.: gabinete.arsam@gmail.com.

## RESUMO

O transporte hidroviário no Amazonas consiste em um dos principais meios de transporte coletivo de passageiros e cargas. Isso é reflexo da nossa extensa malha hidroviária, da ausência de rodovias interligando a maioria dos municípios, do baixo custo desse tipo de transporte para população e da inexistência de aeroportos em todos os municípios, ou então, quando existentes, do elevado valor das passagens aéreas. As características naturais da região amazônica influenciam a vocação natural para o uso do transporte fluvial em maior escala em comparação às demais modalidades de transportes. Todavia, desde os primórdios da colonização na Amazônia até os tempos atuais, regulamentar devidamente essa modalidade de transporte continua sendo um enorme desafio, seja por questões políticas, pela própria complexidade do tema, pelo custo com a implantação da infraestrutura portuária adequada, incluindo a sinalização apropriada ou, até mesmo, devido às divergências relacionadas com a competência administrativa e legislativa entre os entes políticos. Nesse sentido, o presente artigo visa abordar alguns desses entraves à efetiva regulação do transporte hidroviário intermunicipal no Estado do Amazonas, além de prever a implantação de um aplicativo apto a facilitar a navegação nos rios da Amazônia, intitulado, a princípio, de Waze dos Rios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transporte Hidroviário Intermunicipal. Amazonas. Agência Reguladora. Competência Legislativa. Competência Regulatória.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O transporte aquaviário pode ser definido como aquele que movimenta cargas e/ou passageiros por meio de embarcações – tais como navios e barcas – utilizando-se, como “vias”, os corpos d’água: oceanos, mares, rios, lagos, lagoas e canais artificiais. Esse modal possui características de grande capacidade de transporte de carga e baixo custo da tonelada transportada por quilômetro. Porém, apresenta reduzida velocidade e flexibilidade, sendo a sua utilização adequada para grandes volumes de carga a serem transportados por longas distâncias. Outras vantagens são relacionadas aos aspectos ambientais, uma vez que tem reduzidos índices de emissões de poluentes.

O transporte hidroviário é o tipo de transporte aquaviário realizado nas hidrovias para transporte de pessoas e mercadorias, podendo ser realizados em rios, lagos, lagoas navegáveis, canais, baías, angras, enseadas e áreas marítimas consideradas abrigadas, que são naturalmente navegáveis ou que adquiriram condição de navegabilidade por meio de intervenções de dragagem, sinalização, balizamento, implantação de sistemas de controle operacional etc.,

Dadas as suas características, o transporte aquaviário tem importante papel no comércio internacional de mercadorias. No Brasil, o modal respondeu por 98,7% das exportações e 91,3% das importações totais do país em 2017 (em toneladas). Do mesmo modo, é relevante para a integração regional, com destaque para a sua utilização na Região Norte do país, onde os rios viabilizam os deslocamentos e o abastecimento de grande parte da população<sup>1</sup>. No presente trabalho, o termo hidrovia é utilizado para designar as vias interiores navegáveis ou potencialmente utilizáveis pelo transporte.

Considerando-se, adicionalmente, a origem e o destino do transporte, tem-se, também, a subdivisão em tipos de navegação: longo curso, cabotagem, navegação interior, apoio marítimo e apoio portuário. A navegação de longo curso é aquela realizada entre portos brasileiros e estrangeiros. A navegação de cabotagem é a realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores. A navegação interior é realizada em hidrovias interiores, em percurso nacional ou internacional. A navegação de apoio marítimo é a realizada para o apoio logístico a embarcações e instalações em águas territoriais nacionais e na Zona Econômica que atuem nas atividades de pesquisa e lavra de minerais e hidrocarbonetos. Por sua vez, a navegação de apoio portuário é realizada exclusivamente nos portos e terminais aquaviários, para atendimento a embarcações e instalações portuárias<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Atlas CNT do Transporte. 2ª Edição. Junho de 2019.

<sup>2</sup> Atlas CNT do Transporte. 2ª Edição. Junho de 2019.

A navegação interior utiliza-se de rios e lagos que, muitas vezes, não possuem condições naturais ideais para sua realização, seja por sua profundidade, largura e/ou extensão, seja pela presença de obstáculos, tais como desníveis. Ademais, as vias interiores estão submetidas a variações dos seus níveis de água nos períodos de cheia e seca e, também, devido ao processo natural de assoreamento.

Conforme estabelecido no Sistema Nacional de Viação (SNV), o conjunto de vias navegáveis no território brasileiro compreende cerca de 42 mil km de extensão. Desse montante, apenas 19,5 mil km são economicamente navegados – cerca de 47% da extensão do SNV. Desse total, mais de 80% estão concentrados na Região Hidrográfica Amazônica<sup>3</sup>.

É importante destacar que, além da participação no transporte de carga, a navegação interior possui um importante papel no transporte de passageiros, em especial na Região Norte do país: em 2017, estima-se que 9,8 milhões de passageiros tenham sido transportados pelas linhas estaduais e interestaduais nas vias interiores dessa região<sup>4</sup>.

Apesar do potencial de utilização do transporte aquaviário no país, existem entraves que dificultam a ampliação do seu uso. Cabe destacar as deficiências nas infraestruturas das hidrovias e dos terminais portuários, bem como dos seus acessos, a falta de integração modal, os baixos níveis de investimento público no setor e os conflitos com outros segmentos pela utilização dos corpos hídricos. Além disso, há outros obstáculos de infraestrutura, operação, burocráticos etc.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica foi realizada em teses, dissertações, artigos científicos, livros, revistas, jornais, boletins e banco de dados de órgãos e organizações diretamente envolvidos no processo, que detinham informações relacionadas ao assunto abordado nesse artigo. Dessa forma, além de permitir o levantamento das pesquisas referentes ao tema, a pesquisa bibliográfica permitiu ainda o aprofundamento teórico necessário para o desenvolvimento do artigo. A coleta de dados visou à geração de novas informações, a partir de registros em diversas fontes, com informações confiáveis e úteis para aplicação prática no processo de levantamento das informações justificadores da urgência em se regulamentar o transporte hidroviário intermunicipal no Amazonas. Ademais, a vivência na assessoria jurídica da Agência Reguladora do Estado do Amazonas permitiu a reflexão necessária, através de dados e conversas com os técnicos acerca da necessidade, das dificuldades e formas de promover a adequada regulação nesse setor.

---

<sup>3</sup> Idem.

<sup>4</sup> Idem.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise do acervo documental existente, identificou-se a ausência de programas de governo no sentido de legislar e regulamentar o transporte intermunicipal de passageiros no Amazonas. Ademais não se pensou no transporte hidroviário como indutor do desenvolvimento econômico. Uma vez que este tipo de transporte possui inúmeras vantagens, destacando-se a grande capacidade de carga, o baixo custo de manutenção e a melhoria do valor comercial dos produtos, deixando-os mais competitivos no mercado, uma vez que o custo do transporte influencia no custo final do produto. Porém, é necessário destacar também, as desvantagens, que estão relacionadas com o longo tempo das viagens e as distâncias dos centros de produção, o que muitas vezes requer o auxílio de outro modal de transporte para a chegada e saída da mercadoria, devido à dependência de terminais especializados para o transporte fluvial.

O serviço que executam assume na Região enorme importância pelo atendimento dos núcleos populacionais situados às margens dos grandes rios, e seus afluentes, como resultado de ocupação do espaço Amazônico com vistas à integração e ao desenvolvimento regional. Acresce considerar ainda, a realidade de que, ainda hoje muitos desses núcleos não têm nenhuma alternativa que não o sistema hidroviário.

Ademais, ainda que já se observem algumas melhoras recentes em apenas algumas linhas, o sistema de transporte hidroviário de passageiros e cargas têm como configuração geral a carência de condições mínimas de eficiência, conforto, regularidade e segurança inerentes à prestação de todo serviço público. Com um expressivo número de embarcações de pequeno e médio porte, predominantemente construídas com casco de madeira, que navegam em rios de grande e médio porte, e que, pela frequência de utilização e falta de atualidades, são consideradas de alto risco, devido à superlotação e ao carregamento desordenado (passageiros e cargas) das embarcações, gerando sobrecarga e aumentando as estatísticas de acidentes fluviais e naufrágios com vítimas fatais.

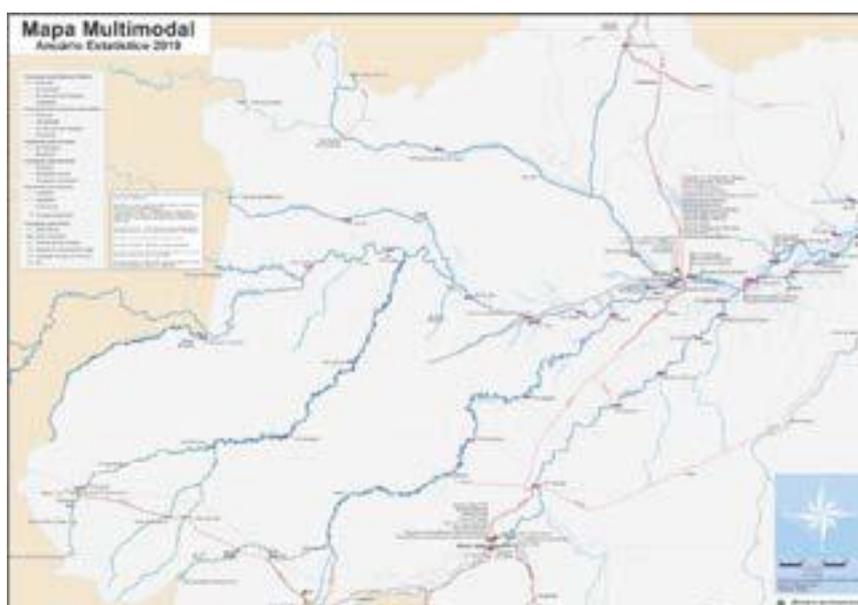
Como destacado anteriormente, um dos problemas centrais que impedem a melhor execução do serviço de transporte de passageiros, no modelo hidroviário do estado do Amazonas, é justamente a ausência da regulação que garanta a adequada operacionalização do serviço e atuação coordenada dos órgãos públicos. Nesse sentido, um dos motivos que “justificam” a falta de regulação até os dias atuais seria a incompetência legislativa e administrativa dos Estados-Membros. Contudo, tal justificativa não se sustenta, conforme demonstrado ao longo desse artigo.

## O CENÁRIO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO AMAZONAS

Desde o início da efetiva ocupação pelos portugueses no século XVII, a navegação fluvial interior sempre teve destaque como o principal meio de escoamento de produção e de deslocamento de pessoas, permanecendo até hoje como o meio de transporte mais importante da região.

Segundo o levantamento das vias economicamente navegadas, realizado pela ANTAQ<sup>5</sup>, as principais hidrovias do país são: Amazônica (17.651 quilômetros), Tocantins-Araguaia (1.360 quilômetros), Paraná-Tietê (1.359 quilômetros), Paraguai (591 quilômetros), São Francisco (576 quilômetros), Sul (500 quilômetros). Sendo que 80% das hidrovias estão na região amazônica, especificamente no complexo Solimões-Amazonas. Ainda segundo a pesquisa, o transporte hidroviário é bem mais barato, se comparado ao transporte rodoviário e ferroviário, em termos de custo, capacidade de carga e impacto ambiental.

Conforme dados do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT, a hidrovia do Amazonas é a principal via de escoamento de cargas na Região Norte, responsável por cerca de 65% do total de material transportado. Apresenta extensão de 1.646 km, atravessando as bacias dos rios Foz do Amazonas, Jatapu, Madeira, Negro, Paru, Tapajós, Trombetas e Xingu. Esta hidrovia encontra continuidade na hidrovia do Solimões. Entre suas características está o fato de ser navegável em praticamente todos os seus afluentes, devido à boa profundidade da calha dos rios e a inexistência de corredeiras na planície amazônica. Na hidrovia são realizados os deslocamentos de passageiros, transporte de pequenas cargas e praticamente todo o transporte cargas direcionados aos grandes centros regionais – Belém (PA) e Manaus (AM).



**Figura 1** – Mapa Multimodal/Anuário Estatístico de 2019

<sup>5</sup> Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros e cargas na região Amazônica. ANTAQ. Belém, 2018.

O Amazonas e Solimões são os principais rios da bacia, com extensão total de 6.880 km, sendo 3.108 km em território nacional. O rio Solimões soma, no Brasil, 1.700 km desde Benjamim Constant até a confluência do rio Negro em Manaus. Estes rios admitem uma vasta rede de afluentes navegáveis pelas embarcações regionais<sup>6</sup>.

Nessa hidrovia, pequenas cargas e passageiros se deslocam para localidades ribeirinhas e grandes volumes são transportados em tráfego de cabotagem e de longo curso. Em estudo realizado pela ANTAQ em parceria com a Universidade Federal do Pará intitulado “Caracterização da Oferta e da Demanda do Transporte Fluvial de Passageiros e Cargas na Região Amazônica”, foi estimado, por ano, o transporte de 9,8 milhões de passageiros e 3,4 milhões de toneladas de cargas distribuídos pelos transportes longitudinais estadual e interestadual, além do de travessia, na Região Amazônica.

Em dados divulgados em novembro de 2018, pelo 9º Comando do Distrito Naval da Marinha do Brasil, nos últimos quatro anos, 354 acidentes aquaviários foram investigados e a maioria ocorreu devido à imprudência dos condutores. Os especialistas apontam que a principal causa de acidentes navais é o descumprimento das normas de segurança da navegação, como por exemplo, embarcação com o número de passageiros acima da capacidade, ausência de equipamentos obrigatórios exigidos, falha de habilitação dos tripulantes, documentação incompleta das embarcações, dentre outros. Vale ressaltar que a região também apresenta dificuldades no que tange às condições estruturais de seus portos.

Segundo dados divulgados pelo Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas (Sindarma), estima-se que, por ano, aproximadamente 2,5 milhões de pessoas utilizem embarcações como meio de transporte. Em complemento, de acordo com a ANTAQ, a média anual de movimentação de cargas desde o início da década tem sido de cerca de 50 milhões de toneladas por ano. Atualmente, o transporte de cargas concentra cerca de 60% dos insumos e alimentos<sup>7</sup>.

Todavia, as embarcações que trafegam na Região não são regulamentadas. Infelizmente a regulação desse modal vem sendo engavetada por diversos governos e se arrasta há mais de 10 anos. A minuta de um projeto de lei tramita na Comissão de Transporte, Trânsito e Mobilidade da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas desde 2008.

Por se tratar de população de baixa renda e com importantes problemas sociais, muitas vezes estas viagens são realizadas em condições precárias de segurança e conforto. As demais embarcações, mesmo não clandestinas, geralmente são inadequadas e não atendem as mínimas condições de segurança. Ocorrem inúmeros acidentes em função da superlotação

<sup>6</sup> Caderno setorial de recursos hídricos: transporte hidroviário / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/161/\\_publicacao/161\\_publicacao23022011031906.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao23022011031906.pdf)

<sup>7</sup> Jornal Acrítica. Manaus, 09 de julho de 2019. Página A3

e da precariedade da maior parte da frota. Verifica-se que, na maioria, são construções artesanais de madeira que percorrem as vilas ribeirinhas transportando passageiros e comercializando os mais diversos tipos de produtos.

Em audiência pública realizada no começo do mês de julho de 2019 na Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, vários setores deste segmento de transporte puderam debater sobre a premente necessidade de regular este setor, principalmente em razão dos acidentes ocorridos e da falta de organização na prestação do Serviço. Dentre os participantes, encontrava-se o Presidente da Superintendência Estadual de Portos e Hidrovias (SNPH), João Barroso, e para ele “nossa cultura é o transporte hidroviário, nossa história de navegação é aquaviária e não temos nenhuma regulação. Isso não acontece no transporte rodoviário em que, para se ter uma linha de ônibus urbana ou interurbana, é necessário ter uma concessão pública e estar alinhado às normas ditadas pelo governo. No transporte aquaviário no Amazonas, qualquer um pode pegar um barco e fazer linha para Tabatinga, Tefé e pronto. Ele se alinha com a tarifa usual do momento e começa a navegar e, assim angariar passageiros e cargas<sup>8</sup>”.

Outro participante foi o ex-Presidente e atual Conselheiro do Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas (Sindarma), Dodó Carvalho, que afirmou: “para nós do setor, a regulação é bem vinda. Queremos. Sem essa regulação não teremos ordenamento jurídico, acesso à linhas de crédito e não sabemos que é quem no setor”<sup>9</sup>.

Alguns estudos apontam (MEDEIROS) que a estrutura portuária em vários pontos do Amazonas não dependeria de grandes estruturas, exceto as de segurança, em seu entorno, tendo em vista o número reduzido de população em alguns locais da região.



**Figura 2<sup>10</sup>** – Porto de Careiro da Várzea/AM

<sup>8</sup> Jornal Acrítica. Manaus, 09 de julho de 2019. Página A3

<sup>9</sup> Jornal Acrítica. Manaus, 09 de julho de 2019. Página A3

<sup>10</sup> Conforme podem ser observados na figura 1 e 2, os portos como o do município de Careiro da Várzea (AM) e São Raimundo (em Manaus), carecem de estrutura adequada e segura de acessibilidade.



**Figura 3** – Porto de São Raimundo–Manaus/AM

Nesse contexto, não obstante a preponderância dessa via de transporte no Estado, a modalidade apresenta alguns problemas que interferem na qualidade e segurança do serviço, o que se constata pela precariedade em alguns portos situados no município de Manaus, dentre eles estão os portos de São Raimundo e Porto da Ceasa, ilustrados nas figuras acima.

O Porto de São Raimundo está entre os principais portos de Manaus e a estimativa do Sindarma é que seis mil toneladas de cargas e 20 mil pessoas embarcam e desembarcam por mês no local. Por sua vez, quanto ao Porto da Ceasa, localizado no Distrito Industrial, a estimativa do Sindarma é de que 89 mil veículos embarcam e desembarcam nas balsas que operam no porto, dirigindo-se a diversos municípios do interior do Estado.



**Figura 4** – Passageiros embarcando de forma inadequada no Porto da CEASA-Manaus/AM, sem qualquer tipo de estrutura portuária.



**Figura 5** – Porto da Manaus Moderna–Manaus/AM, onde se observa a unificação das embarcações e falta de estrutura para embarque de passageiros e cargas.

Quanto ao Porto de Manaus (Roadway), aproximadamente 71 embarcações operam por mês. A estimativa é a de que circulam, diariamente, cerca de 2.500 (dois mil e quinhentos) passageiros, chegando a 75 mil ao mês. Na Manaus Moderna, não há levantamentos precisos do número de passageiros e embarcações que atracam nas balsas na orla, todavia estima-se que o local concentra 50% do embarque e desembarque de passageiros que utilizam barcos recreio, segundo o Sindarma.

No Amazonas, o transporte hidroviário é primordialmente fluvial e utiliza-se na sua grande maioria de embarcações mistas como principal meio de movimentação nos percursos intermunicipal para o transporte de passageiros e cargas. Contudo, esse sistema vem funcionando até hoje sem regulação, com a prestação do serviço público inadequada, deixando de garantir, por exemplo, condições de segurança, conforto, higiene e acessibilidade nas embarcações, além do cumprimento dos requisitos essenciais na prestação dos serviços públicos, quais sejam, a regularidade, continuidade e pontualidade.

Não obstante a importância do transporte fluvial na região, não há atuação de nenhum órgão do Estado exercendo o Poder de Polícia sobre essa atividade. O certo é que, a atuação do Estado do Amazonas vem ocorrendo de maneira pontual e repressiva, sobretudo após a ocorrência de acidentes e averiguando as constantes reclamações de passageiros, em especial os idosos e deficientes, que não conseguem obter o direito à gratuidade nas passagens. Soma-se a isso, o fato de que nenhuma das embarcações que operam nas “linhas regulares” conseguem garantir condições mínimas de acessibilidade aos passageiros idosos e aos portadores de deficiências<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Semanalmente chegam à ARSAM ofícios com denúncias oriundas do Ministério Público, do Poder Judiciário, da Defensoria Pública, além das reclamações feitas diretamente à ouvida da ARSAM.

Diante desse cenário, surge a imperiosa necessidade na elaboração de uma legislação que regulamente o setor no âmbito Estadual, com a definição das atribuições dos diversos órgãos envolvidos na fiscalização do transporte, com destaque ao papel da Agência Reguladora do Estado do Amazonas, e assim implantar e disciplinar a prestação desse serviço imprescindível à população do Amazonas, vetor para o desenvolvimento econômico e social do Estado do Amazonas.

## DA CONSTITUCIONALIDADE DA REGULAÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS

A Constituição Federal de 1988 previu no artigo 175 que ao Poder Público incumbe, diretamente, ou mediante concessão e/ou permissão, a prestação de serviços públicos. E as competências para a prestação dos diversos serviços públicos encontram-se, como regra, inseridas na Constituição Federal de 1988 na medida em que, convencionalmente, pode-se conceituar o serviço público como atividade que foi retirada, pela Constituição ou pela lei, do regime de total liberdade de iniciativa para inseri-la em um regime total ou parcialmente de direito público<sup>12</sup>.

A importância de se definirem as competências legislativas para dispor sobre serviços públicos ganha relevo na medida em que consequência imanente à titularidade do serviço é a atribuição de competência ao ente político (União, estados e/ou Distrito Federal e municípios) para sua regulação.

No que diz respeito ao serviço público de transporte, a CRFB/88 estabeleceu expressamente competências para a União Federal e para os municípios, respectivamente no artigo 21, inciso XII, alíneas “d” e “e”, e no artigo 30, inciso V:

*“Art. 21. Compete à União:*

*[...]*

*XII – explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:*

*[...]*

*d) os serviços de transporte ferroviário e aquaviário entre portos brasileiros e fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território;*

*e) os serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros;*

*Art. 30. Compete aos municípios:*

*I – legislar sobre assuntos de interesse local;*

<sup>12</sup> Por todos os doutrinadores pátrios, traz-se à colação o conceito clássico de serviço público cunhado por Hely Lopes Meirelles, para quem o “serviço público é todo aquele prestado pela Administração Pública ou por seus delegados, sob normas e controles estatais, para satisfazer necessidades essenciais ou secundárias da coletividade ou simples conveniência do Estado”. In: Direito Administrativo brasileiro. 23.ed. São Paulo: Malheiros, 1998, p. 285.

[...]

*V – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”.*

No que toca à competência dos Estados, a CRFB/88 foi silente – “excetuando o serviço público de fornecimento de gás canalizado” –, atribuindo a tais entes federativos competência residual, isto é, competência para atuações em todas as áreas que não lhe foram vedadas pela Carta Política. Essa é a regra que ecoa do artigo 25, § 1º, da CRFB/88:

*“Art. 25. Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição.*

*§1º – São reservadas aos Estados as competências que não lhes sejam vedadas por esta Constituição.”*

As constituições estaduais, entretanto, não ficam impedidas de estabelecerem as competências dos estados da federação desde que não colidam com às da União e dos municípios. A propósito, a Constituição do Estado do Amazonas, utilizando-se da competência residual atribuída pela CF/88, previu no artigo 253 que:

*ART. 253. O transporte coletivo, independente da categoria e do meio onde opera, é uma atividade essencial de interesse público.*

*§ 1º. Para fins do disposto neste artigo, considera-se transporte coletivo aquele que é utilizado pela coletividade para seus deslocamentos e transposição de cargas, independente do meio em que isso ocorra.*

*§ 2º. Respeitadas as instâncias e reservas de competência da União, o Estado e os Municípios agirão cooperativamente, para que a operação desses serviços ocorra dentro de padrões satisfatórios de qualidade e de segurança.*

A fim de analisar tal premissa, faz-se necessário apontar brevemente os traços distintivos entre a competência legislativa e a competência material (administrativa). A competência legislativa, como o próprio nome induz, trata-se de competência para elaborar leis, inovar a ordem jurídica. Por outro lado, a competência material, conhecida como a competência administrativa, regulamenta o exercício de funções puramente governamentais, notadamente pelo poder executivo.

Feita essa análise, insta mencionar o posicionamento acerca da competência legislativa dos Estados sobre o transporte intermunicipal, não importando o tipo de modal. Conforme as lições de Alexandre de Moraes:

*“O artigo 22, inciso IX e XI da Constituição Federal, confere à união, privativamente, competência para legislar sobre as diretrizes da política nacional de transporte: trânsito e transporte. Quanto ao transporte coletivo municipal, o artigo 30, inciso V, faz referencia expressa à competência*

*municipal. Noutra giro, quando o transporte ultrapassar a circunscrição de um município, a competência para controlar, regular e fiscalizar será dos Estados membros. Caberá a união a organização das diretrizes básicas sobre a política nacional de transporte e ao município as regras de interesse local, restando a competência remanescente aos estados membros”.*

Ademais, vislumbrar-se-ia a constitucionalidade de regulação do transporte hidroviário por intermédio de atos normativos, porquanto, o Plenário do Supremo Tribunal Federal (MORAES), no julgamento do RE 201.865/SP, Rel. Min. Carlos Velloso, firmou o entendimento no sentido de que a “*regulamentação pelo ente estatal de transporte coletivo sob o regime de fretamento, no seu exercício do poder de polícia, não ofende a competência privativa da União para legislar sobre trânsito e transporte*”. Portanto, a entidade reguladora atuaria no regular exercício do Poder de Polícia com a edição de atos normativos.

*EMENTA: AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. ARTIGO 224 DA CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO AMAPÁ. GARANTIA DE “MEIA PASSAGEM” AO ESTUDANTE. TRANSPORTES COLETIVOS URBANOS RODOVIÁRIOS E AQUAVIÁRIOS MUNICIPAIS [ARTIGO 30, V, DA CONSTITUIÇÃO DO BRASIL] E TRANSPORTES COLETIVOS URBANOS RODOVIÁRIOS E AQUAVIÁRIOS INTERMUNICIPAIS. SERVIÇO PÚBLICO E LIVRE INICIATIVA. VIOLAÇÃO DO DISPOSTO NOS ARTIGOS 1º, INCISO IV; 5º, CAPUT E INCISOS I E XXII, E 170, CAPUT, DA CONSTITUIÇÃO DO BRASIL.*

*1. A Constituição do Brasil estabelece, no que tange à repartição de competência entre os entes federados, que os assuntos de interesse local competem aos Municípios. Competência residual dos Estados-membros - matérias que não lhes foram vedadas pela Constituição, nem estiverem contidas entre as competências da União ou dos Municípios.*

*2. A competência para organizar serviços públicos de interesse local é municipal, entre os quais o de transporte coletivo [artigo 30, inciso V, da CB/88].*

*3. O preceito da Constituição amapaense que garante o direito a “meia passagem” aos estudantes, nos transportes coletivos municipais, avança sobre a competência legislativa local.*

**4. A competência para legislar a propósito da prestação de serviços públicos de transporte intermunicipal é dos Estados-membros. Não há inconstitucionalidade no que toca ao benefício, concedido pela Constituição estadual, de «meia passagem» aos estudantes nos transportes coletivos intermunicipais.**

**5. Os transportes coletivos de passageiros consubstanciam serviço público, área na qual o princípio da livre iniciativa (artigo 170, caput, da Constituição do Brasil) não se expressa como faculdade de criar e explorar atividade econômica a título privado. A prestação desses serviços pelo setor privado dá-se em regime de concessão ou permissão, observado o disposto no artigo 175 e seu parágrafo único da Constituição do Brasil. A lei estadual deve dispor sobre as condições dessa prestação, quando de serviços públicos da competência do Estado-membro se tratar.**

*6. Ação direta julgada procedente para declarar a inconstitucionalidade da conjunção aditiva “e” e do vocábulo “municipais”, insertos no artigo 224 da Constituição do Estado do Amapá (ADI 845, Relator(a): Min. EROS GRAU, Tribunal Pleno, julgado em 22/11/2007, DJe-041 DIVULG 06-03-2008*

*PUBLIC 07-03-2008 EMENT VOL-02310-01 PP-00031 RTJ VOL-00205-01 PP-00029 LEXSTF v. 30, n. 352, 2008, p. 43-56, (grifei).*

Em outro julgado o STF reafirmou a competência administrativa e Legislativa do Estado no transporte aquaviário:

*ADI 845 / AP - AMAPÁ*

**AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE**

**Relator(a): Min. EROS GRAU**

**Julgamento: 22/11/DJe-041 DIVULG 06-03-2008 PUBLIC 07-03-08**

*EMENTA: AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. ARTIGO 224 DA CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO AMAPÁ. GARANTIA DE “MEIA PASSAGEM” AO ESTUDANTE. TRANSPORTES COLETIVOS URBANOS RODOVIÁRIOS E AQUAVIÁRIOS MUNICIPAIS [ARTIGO 30, V, DA CONSTITUIÇÃO DO BRASIL] E TRANSPORTES COLETIVOS URBANOS RODOVIÁRIOS E AQUAVIÁRIOS INTERMUNICIPAIS. SERVIÇO PÚBLICO E LIVRE INICIATIVA. VIOLAÇÃO DO DISPOSTO NOS ARTIGOS 1º, INCISO IV; 5º, CAPUT E INCISOS I E XXII, E 170, CAPUT, DA CONSTITUIÇÃO DO BRASIL.*

*1. A Constituição do Brasil estabelece, no que tange à repartição de competência entre os entes federados, que os assuntos de interesse local competem aos Municípios. Competência residual dos Estados-membros --- matérias que não lhes foram vedadas pela Constituição, nem estiverem contidas entre as competências da União ou dos Municípios.*

*2. A competência para organizar serviços públicos de interesse local é municipal, entre os quais o de transporte coletivo [artigo 30, inciso V, da CB/88].*

*3. O preceito da Constituição amapaense que garante o direito a “meia passagem” aos estudantes, nos transportes coletivos municipais, avança sobre a competência legislativa local.*

***4. A competência para legislar a propósito da prestação de serviços públicos de transporte intermunicipal é dos Estados-membros. Não há inconstitucionalidade no que toca ao benefício, concedido pela Constituição estadual, de «meia passagem» aos estudantes nos transportes coletivos intermunicipais.***

*5. Os transportes coletivos de passageiros consubstanciam serviço público, área na qual o princípio da livre iniciativa (artigo 170, caput, da Constituição do Brasil) não se expressa como faculdade de criar e explorar atividade econômica a título privado. A prestação desses serviços pelo setor privado dá-se em regime de concessão ou permissão, observado o disposto no artigo 175 e seu parágrafo único da Constituição do Brasil. A lei estadual deve dispor sobre as condições dessa prestação, quando de serviços públicos da competência do Estado-membro se tratar.*

*6. Ação direta julgada procedente para declarar a inconstitucionalidade da conjunção aditiva “e” e do vocábulo “municipais”, insertos no artigo 224 da Constituição do Estado do Amapá. (grifei)*

*O Tribunal, por maioria, julgou parcialmente procedente pedido formulado em ação direta proposta pelo Governador do Estado do Amapá para declarar a inconstitucionalidade da expressão “municipais e”, constante do art. 224 da Constituição estadual, que estabelece a gratuidade de metade da passagem nos transportes coletivos urbanos, rodoviários e **aquaviários**, municipais e intermunicipais, ao estudante de qualquer grau. Entendeu-se que a norma impugnada invadiu a*

*competência municipal para legislar sobre transporte coletivo local (CF, art. 30, V). **Considerou-se, não obstante, que os Estados-membros possuem competência residual para legislar sobre transporte intermunicipal de passageiros (CF, art. 25, § 1º). Vencido, em parte, o Min. Marco Aurélio que julgava o pleito improcedente. Precedentes citados: ADI 1191 MC/PI (DJU de 26.5.95); ADI 2349/ES (DJU de 14.10.2005). ADI 845/AP, rel. Min. Eros Grau, 22.11.2007. (ADI-845)***

Nesse contexto, não haveria impedimento para legislação e a consequente regulação do transporte hidroviário no estado do Amazonas, ante a inexistência de violação material ou formal, visto que o assunto encontra-se no âmbito da competência (legislativa e material) dos estados-membros. É dizer, a atuação do Estado-Membro, na hipótese, tem base no seu poder de polícia administrativa, que se inclui na competência remanescente que lhe é conferida pelo art. 25, §1º da Constituição Federal.

Importante destacar que por muitos anos, a falta de regulamentação no Estado do Amazonas ocorreu devido a um entendimento de que não caberia ao Estado-Membro regular o transporte hidroviário, porquanto tal competência legislativa e administrativa encontrar-se-iam inseridas no âmbito de competência da União. Todavia, com respaldo na doutrina e jurisprudência acima transcritas, demonstra-se que entendimento não se sustenta.

## A CRIAÇÃO DO WAZE DOS RIOS

Além do contexto jurídico, é necessária a utilização de tecnologias de sistemas de informação voltados à fiscalização da prestação de serviços e das condições de navegabilidade das hidrovias do Amazonas. Sendo assim, com a regulamentação, teremos uma melhor definição das atribuições dos órgãos responsáveis, o que permitiria o avanço a uma segunda etapa com a implantação de um projeto intitulado “Waze dos Rios”, que a semelhança do que já é desenvolvido no transporte terrestre, far-se-ia sua adaptação agora para o transporte hidroviário. Nesse sentido, o sistema permitiria a localização certa da rota e a disponibilidade de interação com os usuários, que poderiam acrescentar informações fundamentais ao órgão fiscalizador, com a inclusão por exemplo, de vídeos e fotos.

O desenvolvimento de tal tecnologia seria possível por meio de uma parceria institucional e científica entre as Agências Reguladoras Federal e Estadual e órgãos de monitoramento dos rios da Amazônia como a Agência Nacional de Águas (ANA), o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), integrando as informações sobre os rios, as hidrovias, sua navegabilidade e segurança, resultando, dessa forma, em um tipo de monitoramento pioneiro no Brasil: o WAZE DOS RIOS.

## CONCLUSÃO

Em razão de todo o exposto, pode-se concluir que a regulação do transporte intermunicipal de passageiros é uma necessidade social presente no Amazonas, que deveria constar, há tempos, nos programas de governo. O poder público precisa compreender a importância do transporte hidroviário da mesma maneira que valoriza, regula e investe nos demais tipos de transporte.

A realidade das pessoas, muitas delas ribeirinhos, que utilizam diariamente esse meio de transporte e que enfrentam inúmeras dificuldades e prejuízos advindos de um sistema que não possui uma referência legislativa para se apoiar, causa uma disfunção estrutural no Estado e conseqüentemente era prejuízos para o desenvolvimento social, econômico e estrutural.

Nesse contexto, busca saber, em síntese, a respeito da constitucionalidade da competência do Estado do Amazonas, em regular o transporte hidroviário, frente aos grandes problemas existentes no transporte fluvial intermunicipal no Estado do Amazonas, para em seguida pensar em instrumentos aptos a facilitar a navegabilidade com a implantação de um aplicativo para dispositivos móveis: o Waze dos Rios, por exemplo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZONAS. Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do estado do Amazonas. Princípios gerais e diretrizes para o transporte aquaviário intermunicipal. Manaus: Transporte Aquaviário, 2015. Disponível em: <http://www.arsam.am.gov.br/wp/?p=3154>. Acesso em abril de 2019.

ANA - Agência Nacional de Águas. A navegação Interior e sua Interface com o Setor de Recursos Hídricos. Caderno de Recursos Hídricos. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. DF. 2005. Acesso em fevereiro de 2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, fev de 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Organização de Alexandre de Moraes. 16ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). Região Hidrográfica Amazônica. Acesso em março de 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Relatório executivo da pesquisa de satisfação dos usuários do serviço de transporte longitudinal de passageiros e misto na navegação interior da região amazônica. Brasília: ANTAQ, 2015. Disponível em: [http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/20150623\\_](http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/20150623_). Acesso em março de 2019.

BRASIL. RelatorioExecutivo\_PesquisaSatisfacaoNavegacaoInteiror.pdf. Acesso em 12 de fevereiro de 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Plano Nacional de Integração Hidroviária (PNIH). Brasília, 2013. Disponível em: [http://www.antaq.gov.br/Portal/PNIH/Relatorio Metodologia.pdf](http://www.antaq.gov.br/Portal/PNIH/Relatorio%20Metodologia.pdf). Acesso em fevereiro de 2019.

BRASIL. Caracterização da Oferta e da Demanda do Transporte Fluvial de Passageiros e Cargas na Região Amazônica, um trabalho da ANTAQ. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/produto-v.pdf>. Acesso em fevereiro de 2019.

CNT, Confederação Nacional do Transporte. Atlas CNT do Transporte. 2ª Edição. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://atlas.cnt.org.br/#download>

FLEURY, Paulo Fernando. Oportunidades e Desafios para o Transporte Multimodal na Região Amazônica. ILOS Instituto de Supply Chain. Rio de Janeiro RJ 2011

MARINELA, Fernanda. Direito Administrativo. 11ª ed. São Paulo. Editora Saraiva, 2017.

MEDEIROS, Juliana Terezinha da Silva. O transporte fluvial e o direito à dignidade da pessoa humana na Amazônia. Dissertação de Mestrado – Universidade do Estado do Amazonas. Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental. Manaus. AM. 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Caderno setorial de recursos hídricos: transporte hidroviário / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/161/\\_publicacao/161\\_publicacao23022011031906.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao23022011031906.pdf)

MORAES, H. B. , Embarcações de Passageiros na Amazônia. In: XVIII Congresso Pan-Americano de Engenharia Naval, Transportes Marítimos, e Engenharia Portuária, 2001, México. IPEN, 2001. v. 18;

OLIVEIRA, Rafael Carvalho Resende. Curso de Direito Administrativo. 7ª ed. São Paulo. Editora Método, 2017.

STF. ADI 4874. Proc. nº9984745-20.2012.1.00.0000. Relator(a): Ministra Rosa Weber. DATA DE PUBLICAÇÃO DJE 01/02/2019 - ATA Nº 1/2019. DJE nº 19, divulgado em 31/01/2019 03/11/2009. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoAndamento.asp?numero=4874&classe=ADI&origem=AP&recurso=0&tipoJulgamento=M>. Acesso em março de 2019.

STF. A Constituição e o Supremo. Disponível em: [file:///C:/Users/cesar/AppData/Local/Temp/Temp1\\_constituicao.zip/Constituição%20e%20o%20Supremo%20-%20Versão%20Completa%20\\_\\_%20STF%20-%20Supremo%20Tribunal%20Federal.pdf](file:///C:/Users/cesar/AppData/Local/Temp/Temp1_constituicao.zip/Constituição%20e%20o%20Supremo%20-%20Versão%20Completa%20__%20STF%20-%20Supremo%20Tribunal%20Federal.pdf). Acesso em fevereiro de 2019.

# **METODOLOGIAS DE COBRANÇA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA PROPOSTA DE COBRANÇA PARA OS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO MÉDIO VALE DO ITAJAÍ**

## **André Domingos Goetzinger**

Bacharel em Administração de Empresas e Ciências Contábeis; Especialização em MBA em Gestão Pública. Gerente de Estudos Economico-Financeiros da AGIR; e-mail: andre@agir.sc.gov.br.

## **Vanessa Fernanda Schmitt**

Doutoranda em Desenvolvimento Regional; Mestre em Desenvolvimento Regional; Administradora e Secretária Executiva; Especialista em Gerência de Cidades; em Controladoria da Gestão Pública Municipal; Assessora da Diretoria Colegiada da ADASA; e-mail: vanessa.schmitt@adasa.df.gov.br

## **Daniel Narzetti**

Doutorando em Engenharia do Território no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST); Economista pela Universidade Federal de Santa Catarina; é Consultor e investigador do Centro de Investigação e Inovação em Engenharia Civil para a Sustentabilidade (CERIS). Especialista em regulação de serviços públicos, avaliação de desempenho, gestão de projetos e contratação pública. Gerente de regulação da AGIR; e-mail: danielnarzetti@gmail.com

## **Maurélio Soares**

Mestre em Contabilidade e Controladoria; Bacharel em Ciências Econômicas e Contábeis, Especialista em Auditoria Governamental e Contabilidade Pública. E-mail: maurelio.14@hotmail.com

## **Fernando Silva Bernardes**

Doutor em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Mestre em Tecnologias Ambientais pela UFMS e graduado em Engenharia Ambiental pela UFMS. Coordenador do Programa de Resíduos Sólidos no Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul. E-mail: Fernandobernandes@tce.ms.gov.br

**Agência Intermunicipal de Regulação da Região do Médio Vale do Itajaí - AGIR:** Rua Alberto Stein, 466, Bairro Velha – Blumenau – Santa Catarina - CEP: 89036-200 – Brasil - Tel: +55 (47) 3331-5822 - e-mail: www.agir.sc.gov.br

## **RESUMO**

A geração de resíduos sólidos é um fenômeno inevitável que ocorre diariamente, ocasionando danos muitas vezes irreversíveis ao meio ambiente. A preocupação com os resíduos vem sendo discutida há algumas décadas nas esferas de governo muitas delas devido à expansão da consciência coletiva com relação a uma destinação sócio ambientalmente correta e sustentável. O município ao mesmo tempo, têm a preocupação com a sustentabilidade ambiental, o equilíbrio de seus orçamentos e precisam dar respostas aos contribuintes. Nesse sentido, estudar formas e critérios de cobrança para precificar o serviço é entendido como primordial para sua universalização, sejam regulares e com a qualidade desejável. O objeto deste trabalho versa apresentar modelos de cobrança de tarifa ou taxa de serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, afastando, neste momento, a discussão se tarifa ou taxa ser a melhor forma. A intenção não é apresentar a melhor forma, mas aquela em que seja desejável a partir de condicionantes locais, político, sociais e econômicas de cada município.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, Metodologia de cobrança, Formas de Cobrança.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Informações sobre custos dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares é essencial compreendendo todas as etapas, bem como os resíduos recicláveis para determinação do preço justo, módico e sustentável. Custos adequados, qualidade necessária são pressupostos para a cobrança dos serviços municipais e devem contemplar a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a universalização com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos.

Nesse ambiente, o Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, seja por meio próprio ou por prestadores de serviços públicos dessa natureza na forma de terceirização ou concessão. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transbordo, tratamento, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares. Na Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento proclamou declaração (CONFERÊNCIA DA ONU, 1992) no sentido de que a cobrança de taxas dos RSU vai ao encontro do **princípio do poluidor pagador**, o qual estabelece que os Estados devem desenvolver legislação relativa à responsabilidade e indenização das vítimas de poluição e outros danos ambientais.

Naturalmente existem problemas em estabelecer valores e formas de cobrança pelos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, o que leva, algumas vezes, a entraves na realização do serviço com eficiência inclusive de uma forma justa e módica que recupere os investimentos e custos dos serviços prestados. Utilizar o consumo de água como métrica para estabelecer a geração de lixo é uma proposta ao cruzar a geração de lixo per capita em relação ao consumo de água medido ou faturado.

Diversos municípios do Brasil enfrentam dificuldades técnicas por não saberem de fato como calcular a famosa expressão "taxa de lixo", especialmente aqueles de menor porte. Visando aproximar a relação da prestação de serviços com a justa divisão da cobrança desses serviços com as sociedades locais, serão apresentadas a seguir quatro propostas de cálculos que são passíveis de implementação, naturalmente, respeitadas as realidades política, técnica e administrativa dos entes envolvidos e considerando que as propostas sejam amparadas no devido conjunto legal.

## MATERIAL E MÉTODOS

Ressalta-se que a presente pesquisa, além de referir-se a uma análise qualitativa, é também caracterizada como de natureza exploratória, com procedimentos de levantamento de dados por meio de pesquisa de campo e análise observacional, que necessitaram de questionamento direto aos profissionais que atuam junto ao tema foco do estudo e também através de

questionário, além disso, foram extraídos dados estatísticos do IBGE e ABRELPE em relação as informações de senso populacional e projeção, com número de domicílios entre outros.

Informações sobre custos dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, cuja prestação de serviços se reveste do caráter da universalização, referem-se, essencialmente, a medidas monetárias para criar instrumentos que auxiliem na tomada de decisões que visem sempre à efetividade, eficiência e eficácia.

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços municipais e devem contemplar a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira.

Nesse ambiente, o Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, seja por meio próprio ou por prestadores de serviços públicos dessa natureza.

Sobre a cobrança da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, o Supremo Tribunal Federal (STF) entende como específicos e divisíveis os serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, desde que essas atividades sejam completamente dissociadas de outros serviços públicos de limpeza realizados em benefício da população em geral e de forma indivisível, tais como os de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos (praças, calçadas, vias, ruas, bueiros).

Em vista desse entendimento, tem-se que as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de resíduos sólidos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos (STF, 2009).

Corroborando o tema quanto ao adequado instituto legal de cobrança, o Parecer Jurídico nº 0102/2018, emitido pela AGIR, reforça a importância de se observar, em cada caso específico, o que dispõe o Código Tributário Municipal, porquanto é certo que cada município possui regramento próprio para a cobrança pelos serviços públicos de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

De acordo com um levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e de Resíduos Especiais (ABRELPE) com relação ao ano de 2016, os números referentes à geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) chegaram, no total anual, a quase 78,3 milhões de toneladas no país, resultantes de uma queda de 2% no montante gerado em relação a 2015 (ABRELPE, 2016).

Já o montante coletado em 2016 foi de 71,3 milhões de toneladas, o que ocasionou um registro de 91% no índice de cobertura de coleta para o país, o que evidencia que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. A disposição final dos RSU coletados em 2016 demonstrou uma queda, na comparação ao índice do ano anterior, de 58,7% para 58,4%, ou 41,7 milhões de toneladas enviadas para aterros sanitários.

O caminho da disposição inadequada continuou sendo trilhado por 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessário para proteção do meio ambiente contra danos e degradações.

A população brasileira apresentou um crescimento de 0,8% entre 2015 e 2016, enquanto que a geração *per capita* de RSU registrou queda de quase 3% no mesmo período. A geração total de resíduos sofreu queda de 2% e chegou a 214.405 t/dia de RSU gerados no país. O Gráfico abaixo apresenta o comparativo da geração de RSU em 2015 e 2016.

**Gráfico 01** – Geração de RSU no Brasil.



Fonte: Adaptado de ABRELPE e IBGE, 2019.

A quantidade de RSU coletados no país apresentou índices negativos condizentes com a queda na geração de RSU, tanto no total quanto no *per capita* e na comparação com o ano anterior. No entanto, a cobertura de coleta nas regiões e no Brasil apresentou ligeiro avanço e a região Sudeste continua respondendo por cerca de 52,7% do total e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país.

O Gráfico abaixo apresenta a variação da **coleta de RSU nos anos de 2015 e 2016**.

GRÁFICO 02 - Coleta de RSU no Brasil



Fonte: Adaptado de ABRELPE e IBGE, 2019.

Ainda, vale ressaltar que os recursos aplicados pelos municípios em 2016 para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil foram, em média, de cerca de R\$ 9,92 mensais por habitante, uma queda de 0,7% em relação a 2015.

Diante desse cenário nacional, é preciso conhecer a situação local para que o sistema de cálculo estar acompanhando essas variações, bem como deve estar em conformidade com as diretrizes da Lei Federal de Saneamento Básico, que determina a recuperação dos custos decorrentes da prestação do serviço, em regime de eficiência, bem como a geração dos recursos necessários à realização dos investimentos previstos em metas. Portanto os modelos apresentados perpassam pela recuperação dos custos envolvidos (inclusive o reciclável); a distribuição equitativa dos custos (princípio poluidor/pagador); e a política de subsídios e os investimentos aplicados.

## MODELO 1 - MODELO BINÁRIO: TAXA BASE E TAXA DE DESEMPENHO

O presente método consiste na sugestão de taxa que inclua todos os custos apurados no processo, desde a coleta até a disposição final, dividindo o formato do cálculo em: Taxa Base e Taxa de Desempenho. Segundo Burckhardt (2016) um modelo de cobrança em que é possível a cobertura dos custos fixos e variáveis por meio de um modelo bipartido, A concepção da taxa base era de que todos deveriam pagá-la, independentemente da geração dos resíduos, pois ela envolve os custos fixos apurados no processo; enquanto que a taxa de desempenho envolveria os custos variáveis, vindo ao encontro do princípio “poluidor – pagador” por considerar a quantidade total de lixo gerada no cálculo da fórmula.

Esse modelo pode ser aplicado nos municípios em que haja um predomínio das coletas na área urbana e/ou naqueles em que seja possível incluir o consumo de água no cálculo da taxa. São inclusos nesta metodologia os dados de: População total, custos fixos totais/ano, custos variáveis totais/ano, custos fixos e variáveis totais por kg/ano, metro cúbico de água consumido hab/ano, quilos de resíduos sólidos gerado por hab/ano e frequência semanal/anual da coleta de resíduos.

#### Quadro 1 – Equação do cálculo da taxa base

I - Geração de RSU : kg/hab/ano(**a**)

II - Consumo de Água : m<sup>3</sup>/hab/ano(**b**)

III - Geração RSU pelo consumo de Água (**c**) = (**a**) ÷ (**b**)

IV - Custo Fixo específico: R\$/Kg (**d**) = CF ÷ (**a**)

V - Taxa Base: R\$/m<sup>3</sup> (**e**) = (**c**) x (**d**)

{ [(**a**) kg/hab/ano ÷ (**b**) m<sup>3</sup>/hab/ano = (**c**) kg/m<sup>3</sup>] x [(**d**)R\$/Kg] = (**e**)R\$/m<sup>3</sup> }

Fonte: os Autores (2019).

Atingido o cálculo da taxa base passa para a segunda etapa que é apurar o valor da taxa por desempenho conforme quadro 2 abaixo:

#### Quadro 2 – fórmula do cálculo da taxa de desempenho

VI - Custo Variável específico: R\$/Kg (**f**) = CV ÷ (**a**)

VII - Frequência de Coleta Anual (**g**)

VIII - Taxa de Desempenho: R\$/a (**h**) = (**f**) x (**g**)

{ [1 + (**f**) R\$/Kg] x (**g**) n = (**h**) R\$/a }

Fonte: os Autores (2019).

Somando os dois valores das equações (taxa base + taxa por desempenho) alcança-se o valor a ser pago pelo munícipe. O modelo acima importa em estabelecer valores de incremento a partir do consumo de água e pela variação que os custos proporcionam.

A seguir, um **exemplo da Taxa Anual de RSU** considerando um consumo de 324 mil m<sup>3</sup> de água com 3 coletas semanais:

- População total: 10.000 habitantes
- Toneladas coletadas no ano: 1.160 toneladas (1.160.000 kg)
- Metros cúbicos de água consumida no ano: 324.000 m<sup>3</sup>
- Custo fixo ao ano: R\$ 157.000,00

- Custo variável ao ano: R\$ 173.000,00
- Frequência de coleta:

Frequência de Coleta:	
Por semana	Ao ano
1	52
2	104
3	156
6	312

Taxa Base:

$$\{ [(a) \text{ kg/hab/ano} \div (b) \text{ m}^3/\text{hab/ano} = (c) \text{ kg/m}^3] \times [(d) \text{ R\$/Kg}] = (e) \text{ R\$/m}^3 \}$$

$$\{ [(a) 116 \text{ kg/hab/ano} \div (b) 32,4 \text{ m}^3/\text{hab/ano} = (c) 3,58 \text{ kg/m}^3] \times [(d) \text{ R\$ } 0,135/\text{Kg}] = (e) \text{ R\$ } 0,48/\text{m}^3 \}$$

I — Geração de RSU : kg/hab/ano(**a**) = 116

II — Consumo de Água : m<sup>3</sup>/hab/ano(**b**) = 32,4

III — III - Geração RSU pelo consumo de Água (**c**) = (**a**) ÷ (**b**) = 3,58

IV — IV - Custos fixos: R\$/Kg (**d**) = R\$0,135

V — V - Taxa Base: R\$/m<sup>3</sup> (**e**) = (**c**) x (**d**) = R\$ 0,48

Taxa de Desempenho:

$$\{ [1 + (f) \text{ R\$/Kg}] \times (g) n = (h) \text{ R\$/a} \}$$

$$\{ [1 + (f) \text{ R\$ } 0,149/\text{Kg}] \times (g) 156 = (h) \text{ R\$ } 179,25/\text{a} \}$$

VI — Custo Variável específico: R\$/Kg (f) = R\$ 0,149

VII — Frequência de Coleta Anual (g) = 156

VIII — Taxa Base: R\$/a (h) = (f) x (g) = R\$ 179,25

Resultado: Taxa RSU anual de um consumo de 220 m<sup>3</sup> de água com 3 coletas semanais:

$$\{ [(i) \text{ m}^3/\text{ano} \times (e) \text{ R\$/m}^3] + (h) \text{ R\$/a} = \text{R\$ Taxa RSU} \}$$

$$\{ [(i) 220\text{m}^3/\text{ano} \times (e) \text{ R\$ } 0,48/\text{m}^3] + (h) \text{ R\$ } 179,25/\text{a} = \text{R\$ } 284,85 \}$$

No método acima apresentado, estarão inclusos os custos fixos e variáveis da atividade, os quais serão distribuídos aos contribuintes de forma direta com o número de coletas específico de cada região/bairro e de forma indireta pelo consumo médio de água potável. Anualmente, via regulamentação pela emissão de decreto, poderão ser estabelecidos/

fixados os custos fixos e variáveis apurados nos serviços, a frequência de coletas por dia da semana e ao ano, dados populacionais, quantidade de RSU gerados, consumo de água etc.

Sua implementação carece de lei que irá dispor sobre a instituição da taxa, o fato gerador, o sujeito passivo da obrigação, o modo como será lançado e cobrado o tributo, as fórmulas de cálculo e outras regras pertinentes, como por exemplo a vinculação da cobrança ao consumo água.

Esse método é recomendado aos municípios que consigam associar a cobrança da Taxa RSU por meio da fatura de água. Caso isso não seja possível, recomenda-se que as informações necessárias ao cálculo e cobrança sejam repassadas ao município por um competente instrumento legal como convênios, termo de parceria, entre outros meios apropriados.

Ainda é possível estabelecer variações substituindo a taxa base e de desempenho como a Parcela A para os gastos controlados e Parcela B para os gastos não controlados pelo prestador, assim precificar o serviço a ser cobrado da população.

A vantagem deste modelo além de trazer a recuperações dos custos e investimentos necessários, provoca a variável do poluidor pagador como forma de precificar, assim quanto mais economia de água, menor o valor a ser pago neste e na taxa de lixo. A desvantagem é quanto a sua complexidade de entendimento quanto a variável consumo de água, o seu nexos causal e também aplicação de fórmula. A não atualização do parque de hidrômetros pode gerar erro de cálculo na determinação da taxa base.

## MODELO 2 - UTILIZANDO O CONSUMO DE ÁGUA

O consumo de água é um método utilizado para medir indiretamente o número de moradores por domicílio do município. Verifica-se que como o consumo de água é medido com alto nível de precisão por hidrômetros, é possível conhecer exatamente o consumo de água por domicílio em determinado período de tempo. Por outro lado, com os dados históricos dos hidrômetros, é possível conhecer também com precisão o consumo de água *per capita* de uma determinada localidade. Esse dado já é bastante consolidado na área de abastecimento de água e geralmente está entre a faixa de 150L/dia a 200L/dia, sendo a média nacional de 154 l/dia (SNIS 2018). Assim, com o consumo médio mensal (CA), que é o primeiro parâmetro da metodologia de cálculo, é possível estimar o número de moradores daquele domicílio em determinado período. Para exemplificar, uma residência que consome 18.000 litros de água no mês, consumiria 600 litros de água por dia e conseqüentemente representaria o consumo de água de 3 moradores, considerando o consumo per capita de 200L/dia.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, é possível estimar a quantidade *per capita* de resíduos sólidos domiciliares gerada no município. Esse dado pode ser encontrado nos Planos de

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais – PGIRS, Plano Estaduais de Resíduos Sólidos Estaduais – PERS ou ainda em dados históricos da balança utilizada para pesagem dos resíduos dos municípios. Assim, continuando o exemplo do parágrafo acima, com uma geração *per capita* de RSD de 1 kg/hab/dia, uma residência com três moradores geraria 3 kg/dia ou 90 kg/mês.

Com essa explicação é possível introduzir o segundo parâmetro da metodologia de cálculo, que é a relação (GL) entre a geração de resíduos sólidos domiciliares *per capita* e consumo de água *per capita*. Utilizando os dados do exemplo citado, o GL encontrado seria 0,005 (1÷200), assim, multiplicando-se CA (18.000 L/mês) por GL (0,005 Kg/L) encontra-se a geração de 90 Kg/mês de resíduos sólidos domiciliares, a qual correspondente exatamente a quantidade de resíduos geradas por três habitantes no mês.

Portanto, conforme demonstrado no exemplo, o consumo de água é um método preciso para demonstrar o número de moradores por residência e conseqüentemente conhecer a geração de resíduos sólidos daquele domicílio. Para finalizar o cálculo e encontrar a taxa de resíduos sólidos domiciliares é necessário inserir o terceiro parâmetro: custo do serviço de gerenciamento de RSD por tonelada (CT).

Com os três parâmetros definidos, a equação da taxa de resíduos sólidos domiciliares é: TRS = GL \* CA \* CT. Para melhor entendimento será novamente utilizado os dados exemplificativos desse tópico:

**Tabela 1 – Equação de cálculo da taxa de lixo**

Ano Base	Geração <i>per capita</i> de RSD (kg/hab.dia)	Consumo <i>per capita</i> de água (L/hab.dia)	GL (ton./m <sup>3</sup> )	Consumo média de água – CA (m <sup>3</sup> /mês)	Custo dos serviços – CT (R\$/ton.)	Valor da taxa - TCL (R\$/mês)
2019	1,00	200,00	0,005	18	R\$ 250,00	R\$22,50

**Fonte:** os autores

Para confirmar que a metodologia descrita está individualizada na geração de resíduos sólidos domiciliares por residência, é possível realizar o cálculo direto da seguinte forma: pelos dados exemplificativos verificou-se que uma residência com 3 pessoas gera 90 kg/mês (0,09 ton./mês) de resíduos sólidos domiciliares e o custo do serviço de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares é de R\$ 250,00/tonelada, assim o valor equivalente para essa residência é de R\$ 22,50 por mês, que representa os R\$ 250,00/tonelada multiplicado por sua geração mensal (0,09 toneladas/mês). Dessa forma, a utilização do consumo de água é um método preciso para estimar a taxa de resíduos sólidos domiciliares por residência de determinado município.

É importante ainda destacar que parâmetros de ponderação como fator frequência de coleta - FF (quantidade de vezes de coleta de resíduos na residência) e fator categoria de uso - FU (social, residencial e comercial) podem ser utilizados na equação descrita. Nesse caso, a equação será:  $TCL = GL * CA * CT * FF * FU$ . Onde o fator de uso por tipo de cliente: social, residencial, comercial e industrial:

FATOR USO	Social	Residencial	Comercial	Industrial
	0,5	1	2	3
Limitador→	50 m <sup>3</sup>		100m <sup>3</sup>	130m <sup>3</sup>

Já o fator de frequência de coleta de resíduos sólidos domiciliares:

FATOR FREQUÊNCIA	Até 3 x	Até 6 x
	1	1,5

Quando for utilizado essas ponderações deve-se tomar o cuidado para a distribuição dos fatores entre as residências não refletirem custo maiores ou menores do que o realmente dispendido para gestão dos serviços, conforme demonstra o quadro abaixo:

**Tabela 2 – Equação de cálculo da taxa de lixo com fatores ponderação**

Ano Base	Geração per capita de RSD (kg/hab.dia)	Consumo per capita de água (L/hab.dia)	GL (ton./m <sup>3</sup> )	Consumo média de água – CA (m <sup>3</sup> /mês)	Custo dos serviços – CT (R\$/ton.)	Fator Uso Social (FU)	Fator Frequência até 3x (FF)	Valor da taxa - TCL (R\$/mês)
2019	1,00	200,00	0,005	18	R\$ 250,00	0,5	1	R\$11,25

Fonte: os autores

Note que no exemplo do quadro acima, com a aplicação do fator social, o valor da taxa para a residência com dois moradores não representará o custo equivalente por tonelada necessário, que seria de R\$ 22,500. Nesse caso, essa diferença deverá ser suportada pelos outros imóveis do município, ou seja, subsídio cruzado.

Este método é semelhante ao anterior quanto as vantagens e desvantagens, exceto na questão de recuperação dos custos, pois transforma o custo do serviço por unidade de toneladas, que pode na maioria das vezes, não compreender os custos com investimentos futuros para melhoria na qualidade do serviço. Essa defasagem levará o município a suportar os investimentos adicionais do ano corrente e apenas no ano seguinte adicionar no custo por tonelada, podendo então, atingir efetivamente a receita requerida e necessária.

### MÉTODO 3 - CUSTO POR FREQUÊNCIA E LOCAIS DE COLETA

Neste método sugere que a coleta seja realizada em imóveis residenciais com características domiciliares, cujos resíduos sólidos sejam acondicionados em sacos plásticos na quantidade máxima de 100 litros por passada; e, quando realizada em imóveis comerciais e industriais, a produção de resíduos não exceda a 100 quilos por mês. Neste formato multiplica-se o número total de passadas por imóvel no mês (FF), basta considerar todos os custos média mês e assim tem-se o custo por passadas para precificar basta multiplicar o valor encontrado unitário por semana 4,34(passadas/mês), com duas 8,68 (passadas/mês).

Assim a equação da taxa de coleta seria:

$$TCL = CT * FF$$

Para a formação do método de cálculo será necessário estabelecer os seguintes valores:

- custo total/ano
- custo médio total/ano
- número total de passadas mensais
- regiões de realização da coleta
- frequência semanal da coleta de resíduos.

A seguir apresenta-se um **exemplo da Taxa Mensal de RSU** com as seguintes variáveis:

- 1) Custo total anual: R\$ 300.000,00 (a)
- 2) Custo médio mensal (b): R\$ 25.000,00
- 3) Número total de passadas por imóvel no mês: 15.000 (c)

4) Regiões (ou bairros) de coleta (d)	5) Número dias da semana que ocorre a coleta (e)	6) Médio mensal de passadas por região (f)
Bairro A	1	4,34
Bairro B	1	4,34
Bairro C	2	8,68
Bairro D	3	13,02
Bairro E	3	13,02
Bairro F	4	17,38
Bairro G	4	17,38
Bairro H	6	26,04

**1** coleta por semana: { [(b)R\$ 25.000,00 ÷ (c) 15.000] x (f) 4,34 = **R\$ 7,23 Taxa/mês RSU** }

**2** coleta por semana: { [(b)R\$ 25.000,00 ÷ (c) 15.000] x (f) 8,68 = **R\$ 14,47 Taxa/mês RSU** }

**3** coleta por semana:  $\{ [(b)R\$ 25.000,00 \div (c) 15.000] \times (f) 13,02 = \mathbf{R\$ 21,70 Taxa/mês RSU} \}$

**4** coleta por semana:  $\{ [(b)R\$ 25.000,00 \div (c) 15.000] \times (f) 17,38 = \mathbf{R\$ 28,97 Taxa/mês RSU} \}$

**6** coleta por semana:  $\{ [(b)R\$ 25.000,00 \div (c) 15.000] \times (f) 26,04 = \mathbf{R\$ 43,49 Taxa/mês RSU} \}$

Natural observar que no método aqui sugerido estarão inclusos os custos totais da atividade, os quais serão distribuídos aos contribuintes de acordo com o número de coletas específico de cada região/bairro, levando-se em consideração a “quantidade total de passadas nos imóveis em todo o município”.

O método pode ser efetivado por meio de lei que irá dispor sobre a instituição da taxa, o fato gerador, o sujeito passivo da obrigação, as características das quantidades máximas dos domicílios (residencial, comercial e industrial), o modo como será lançado e cobrado o tributo, as fórmulas de cálculo e outras regras pertinentes.

A regulamentação da lei se dará anualmente com a emissão de decreto em que constarão o custo médio mensal dos serviços, o número total de passadas mensais nas unidades, o valor da taxa por passada e, por fim, as informações das regiões/bairros e a média mensal de passadas do serviço de coleta. A critério do município, a cobrança poderá ser anual, necessitando apenas ser feito o ajuste matemático na fórmula.

## MÉTODO 4 – CUSTO POR FREQUÊNCIA E FATOR DE USO DO IMÓVEL

O método de cálculo para a cobrança da taxa de resíduos sólidos domiciliares tem por base a distribuição de todos os custos envolvidos no processo (CT), levando-se em consideração a quantidade de resíduos sólidos gerados, o fator de utilização do imóvel coberto pelo serviço (FU) admitindo-se valores variáveis para o tipo de imóvel (social=1, res= 1,25, cml=2 e etc.) e a frequência de coleta (FF) (uma a duas coletas = 2, três a quatro = 4 e cinco a seis coletas = 6).

Assim a equação da taxa de coleta seria:

$$TCL = CT * FF * FU$$

A seguir são elencados os dados necessários para a formação do método de cálculo:

- população total
- custos fixos totais por quilo/ano
- quilos de resíduos sólidos gerados por habitantes/ano
- tipos de utilização do imóvel.

## FÓRMULA DO CÁLCULO DA TAXA

- I — Custo total anual: R\$/ano (a)
- II — Geração anual de RSU: Kg/ano (b)
- III — Custo específico de RSU: R\$/kg/ano (c) = R\$/ano (a) ÷ Kg/ano (b)
- IV — Geração per capita de RSU: Kg/hab/ano (e) = Kg/ano (b) ÷ n1 (d)
- V — Fator de Uso: FU (f)
- VI — Fator de Frequência: FF (g)

Na sequência, apresenta-se um **exemplo da Taxa Anual de RSU** para Residência com o serviço de duas coletas semanais, contendo as seguintes variáveis:

- 1) Custo total anual: R\$ 300.000,00/ano (a)
- 2) Geração anual de RSU: 800.000 Kg/ano (b)
- 3) População total: 5000 hab. (d)

4) Fator de Uso: FU (f)	Tipo de utilização do imóvel
1,0	Social
2,0	Residencial, Público, Hospitalar, Temporário
3,0	Comercial, Escritório, Consultório, Escolar
4,0	Industrial
5) Fator de Frequência: FF (g)	Número de passadas por semana
2,0	1 ou 2 coletas
4,0	3 ou 4 coletas
6,0	5 ou 6 coletas

$\{[(a)R\$ 300.000,00 \div (b) 800.000] \times [800.000 (b) \div 5.000(d)] \times 2 (f) \times 2 (g) = R\$ \text{Taxa RSU}\}$

$\{0,375 \times 160,00 \times 2 \times 2 = R\$ 240,00 \text{Taxa/Ano RSU}\}$  ou R\$ 20,00 Taxa/Mês RSU

Assim como no Método anteriormente apresentado, este requer que a coleta seja realizada em imóveis residenciais com características domiciliares, cujos resíduos sejam acondicionados em sacos plásticos na quantidade máxima de 100 litros por passada; e, quando realizada em imóveis comerciais e industriais, a produção de resíduos não exceda a 100 quilos por mês.

Nota-se que no método proposto estão somados os custos totais da atividade, os quais serão divididos levando-se em consideração a geração anual de resíduos, a população total, o tipo de imóvel e o número de passadas. O modelo pode ser efetivado por meio de lei

que irá dispor sobre a instituição da taxa, o fato gerador, o sujeito passivo da obrigação, a definição dos fatores de uso dos imóveis, o número de passadas, o modo como será lançado e cobrado o tributo, as fórmulas de cálculo e outras regras pertinentes.

A regulamentação da lei se dará anualmente com a emissão de decreto em que constarão o custo total dos serviços, a quantidade de geração de resíduos anual, o número de habitantes e a quantidade de passadas por semana. A critério do município, a cobrança poderá ser mensal, necessitando apenas que se façam os ajustes matemáticos na fórmula.

A vantagem do método é quanto a simplicidade de aplicação e entendimento, novamente as limitações são do aspecto do alcance da receita requerida, bem como da falta de critério do poluidor pagador.

## CONCLUSÃO

A presente pesquisa não adentra na questão se taxa ou tarifa, mas busca apresentar modelos e formas de cobrança dos serviços trazendo dos modelos mais complexos para o mais simples, assim podendo criar formas de possíveis cobrança mais justa, com a devida recuperação dos seus custos, apresentando o fator de uso do imóvel (FA) como subsídio cruzado nos termos do que preconiza a Lei Federal 11.445/07, e além disso, trazer o conceito do poluidor-pagador através da relação da geração de resíduos sólidos com o consumo de água consumida ou faturada, assim estabelecer a quantidade de pessoas na residência interpretar o potencial gerador de resíduos nos imóveis.

No modelo 1 apresentado busca apresentar a possibilidade do cliente poder administrar seu consumo de água e contribuir de duas formas, a primeira na economia do consumo de água potável e segunda no próprio valor da taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares. O modelo 2 assim como no primeiro adota o consumo de água, mas sem a apuração de dois valores de base ou desempenho, o modelo 3 considera os custos incorridos dividido pela frequência de coleta, já o modelo 4 adiciona ao anterior o tipo de imóvel, se para fins residenciais, comerciais, industriais, público e etc.

A presente pesquisa apresenta vantagens e desvantagens para cada método, cabendo dessa forma aos gestores públicos adotar a metodologia que bem couber considerando fatores como sustentabilidade econômico-financeira e ambientalmente responsável. Cabendo na proposição aplicar variações com invés de utilizar o tipo de cliente (comercial, residencial, industrial) adotar zoneamento ou bairro para aplicação do subsídio cruzado por exemplo.

## REFERÊNCIAS

AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí. **Pesquisa dos Custos dos Resíduos Sólidos – 2013 à 2015**. Blumenau. AGIR, 42 p.

\_\_\_\_\_. Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí. **Parecer Jurídico 0102/2018**. Blumenau. AGIR. 13 p.

APIÚNA/SC. Lei Complementar Municipal nº 39/1997. **Atualiza o Código Tributário Municipal**. Apiúna, 1997.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2017) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2016**. São Paulo. ABRELPE, 64 p.

BENEDITO NOVO/SC. Lei Complementar Municipal nº 25/2002. **Código Tributário Municipal**. Benedito Novo, 2002.

BOTUVERÁ/SC. Lei Complementar Municipal nº 05/2010. **Código Tributário Municipal**. Botuverá, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico e dá outras providências**. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Brasília, 2010b. 40

\_\_\_\_\_. Lei Complementar n. 101 de 04 de Maio de 2000. **Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade fiscal e dá outras providências**. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico e dá outras providências**. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Brasília, 2010b. 40

\_\_\_\_\_. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por amostra em domicílios**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. **Súmula nº 29**. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

BURCKHARDT, Annika. **Analyse und Optimierung von Abfallgebührensyste men in der**

**Region des Médio Vale do Itajaí in Brasilien, 2016.** Dissertação (Mestrado). Universität Rostock. Rostock, 2016.

Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21.** Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20>>. Acesso em: 21 jul. 2018.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil. **Site do programa das nações unidas para o desenvolvimento do Brasil, 2012.** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

# PANORAMA DO CUMPRIMENTO DAS METAS DO PMSB DE BELÉM DO PARÁ PELA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ

## **Bruno Penna Hachem**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Gerente de Regulação Técnica, bpennah@globo.com

## **Antônio de Noronha Tavares**

Engenheiro Sanitarista, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestrando em Engenharia Civil, Área de Concentração Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Professor da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará, Diretor Presidente da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém-AMAE/BELÉM; noronhatavares@hotmail.com

## **Alessandra Machado Noronha**

Engenheira Sanitarista, Coordenadora de Regulação, alenoro6@hotmail.com

## **Wagner Monteiro de Lucena**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestrando em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

## **Juliana Cristina Ferreira de Lima**

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental

**Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém:** Passagem Mac Dowell, 75 - Nazaré - Belém do Pará - Pará - 66035-150 - Brasil - Tel: +55 (91) 98454-0427 - e-mail: gerenciatecnica.amae@gmail.com

## RESUMO

A Lei Federal nº 11.445 de 2007 é considerada um marco regulatório para o setor de saneamento no Brasil. Ela estabelece as diretrizes nacionais e os princípios para a universalização do acesso ao saneamento no país. De acordo com a Lei Federal todo Município tem a obrigatoriedade de elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PSMB), e este plano deve contemplar os quatro serviços básicos, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. O presente trabalho tem como objetivo analisar o cumprimento das metas e indicadores qualitativos e quantitativos estabelecidos pelo Plano Municipal de Saneamento Básico. Esses indicadores têm metas a serem cumpridas e informados pela prestadora de serviços para a Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE). Através das informações obtidas é possível afirmar que a prestadora de serviços cumpriu algumas dessas metas do plano, no entanto apresenta alguns indicadores abaixo do estabelecido, havendo a necessidade de ampliar os investimentos nesses setores, afim de atender as normas vigentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico. Indicadores de Saneamento. Regulação.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Federal nº 11.445 de 2007 é considerada um marco regulatório para o setor de saneamento no Brasil. Ela estabelece as diretrizes nacionais e os princípios para a universalização do acesso ao saneamento no país. De acordo com a Lei Federal todo Município tem a obrigatoriedade de elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PSMB), e este plano deve contemplar os quatro serviços básicos, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Para se adequar a normativa da 11.445/2007, em 2013 Belém do Pará estabeleceu o Plano Municipal de Saneamento Básico de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Belém – Pará, com enfoque em dois dos quatro serviços de básicos de saneamento. O PMSB foi dividido em dois volumes, o primeiro contando com uma caracterização da situação do Município, e o segundo com a concepção técnica e as proposições para o futuro.

Dentre as proposições do segundo volume, destacam-se as recomendações para o plano de metas e indicadores onde se objetiva a definição e o estabelecimento de metas e indicadores quantitativos e qualitativos a serem atendidos pelo prestador de serviços de água e esgotos no âmbito do Município, baseado na situação atual e a solução proposta.

O serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Belém do Pará é realizado pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) e tem seu serviço regulado pela Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE), com a finalidade da regulação dos serviços públicos municipais de água e esgoto, bem como o controle e fiscalização dos mesmos com o intuito de avaliar a qualidade do serviço prestado e o atendimento às legislações e planos vigentes.

O presente trabalho tem como objetivo, portanto, avaliar a partir dos dados encaminhados pela COSANPA para à AMAE o cumprimento do estabelecido nas metas de atendimento e qualidade dos serviços previstos no PMSB do Município de Belém.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os indicadores selecionados para monitoramento do PMSB compreendem aspectos técnico-operacionais e gerenciais, classificados em indicadores de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e gestão ambiental, como apresentado na Tabela 1. Os parâmetros deverão ser utilizados para mensurar o atendimento das ações propostas no plano, os quais permitirão avaliar a extensão ao atendimento dos objetivos e metas definidos.

**Tabela 1 – Indicadores de Eficiência na Área Urbana.**

<b>ÍNDICES</b>	
<b>ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>	<b>Cobertura de Atendimento</b>
	<b>Hidrometração</b>
	<b>Qualidade da Água</b>
	<b>Continuidade e Regularidade</b>
	<b>Controle de Perdas</b>
<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>	Cobertura de Atendimento
	<b>Eficiências de Tratamento de Esgotos Sanitários</b>
	<b>Continuidade e Regularidade</b>
<b>GESTÃO AMBIENTAL</b>	<b>Eficiências na Prestação de Serviço e no Atendimento ao Público</b>
	Índice de Satisfação do Cliente

Dentre os parâmetros de área urbana, destacam-se a Cobertura de Atendimento de Abastecimento de Água, o Controle de Perdas na Distribuição e a Cobertura de Atendimento do Esgotamento Sanitário, que são os três que apresentam dados consolidados de 2016, 2017 e 2018, permitindo assim uma análise comparativa com as metas do plano, nesses três anos.

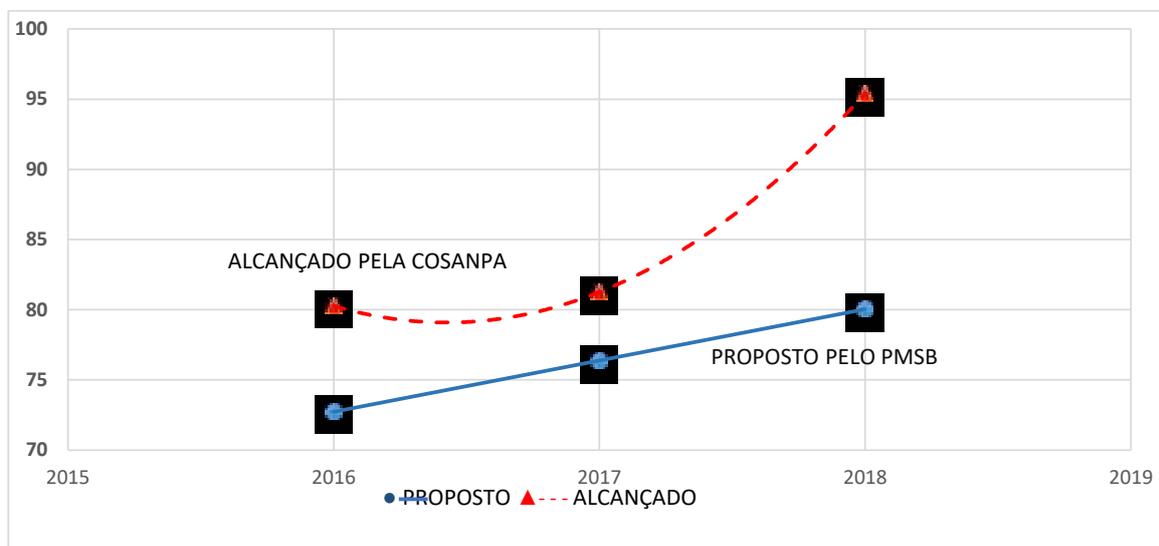
A metodologia para desenvolvimento do trabalho, portanto, consistiu na análise comparativa dos indicadores considerados e os índices alcançados pela COSANPA, para avaliar seus possíveis déficits e excedentes, e sua relação com a qualidade do serviço prestado.

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

### **▪ COBERTURA NO ATENDIMENTO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Para determinação do índice de cobertura de atendimento é realizado a multiplicação do número de imóveis ligados à rede distribuidora de água e números total de imóveis edificadas na área de prestação, ambos constantes no cadastro da prestadora de serviço.

A meta de atendimento da cobertura dos serviços de abastecimento de água que consta no PMSB seria de atingir 80% de atendimento no ano de 2018, chegando a universalização com 100% de atendimento em 2028, e mantendo mesmo índice nos anos seguintes. De acordo com a Figura 1, os índices de cobertura de atendimento de abastecimento de água urbano realizados pela COSANPA são maiores que a meta proposta pelo PMSB.



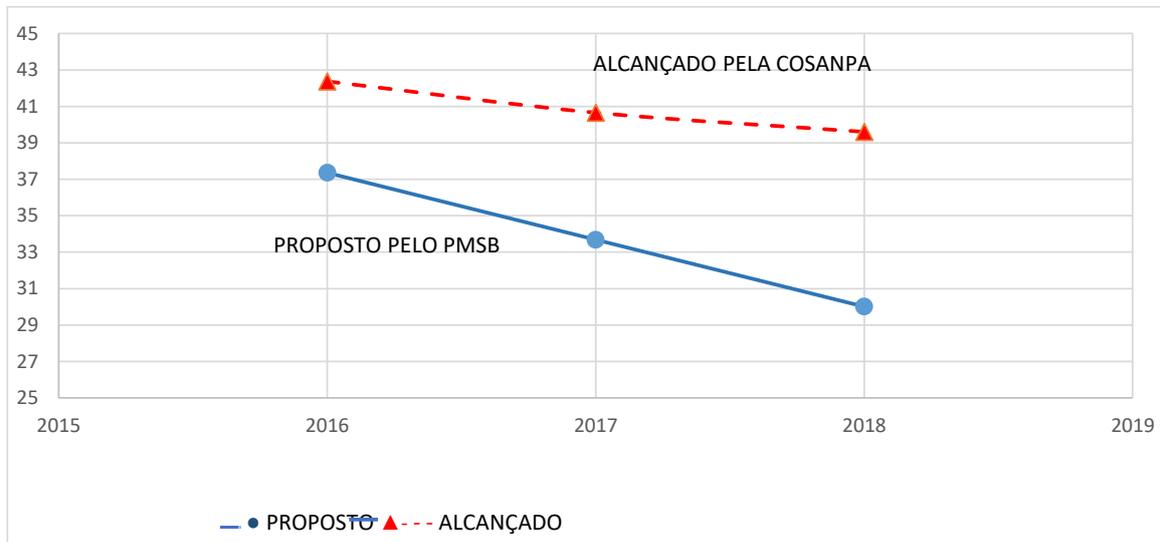
**Figura 1** – Índice de cobertura de atendimento de abastecimento de água urbano.

Em 2016, era estimado que a COSANPA alcançasse cerca de 73% de cobertura de atendimento, algo que foi superado pela companhia que passou da marca de 80% nesse ano, em 2017 era proposto pelo plano 76% de atendimento, o que mais uma vez foi superado pela companhia que chegou a 81%, e por fim em 2018 o PMSB propunha a meta de 80% de atendimento, valor superado em cerca de 15% pela companhia que chegou ao índice de 95% de abastecimento urbano.

## ▪ CONTROLE DE PERDAS NO ABASTECIMENTO

O monitoramento do controle de perdas é analisado e controlado para a verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível. O índice de controle de perdas é dado pelo somatório das perdas aparentes com as perdas reais, quanto menor o seu valor, menor é o volume de perdas na distribuição.

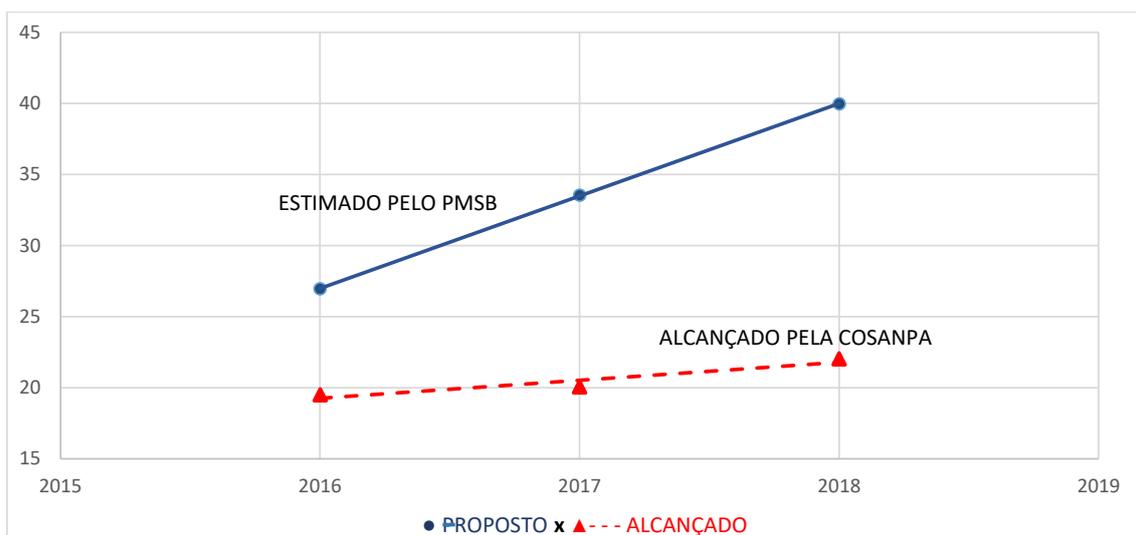
Em 2016, a COSANPA deveria alcançar um índice de perdas inferior a 38%, no entanto, a Companhia apresentou cerca de 42% de perdas, em 2017 era proposto pelo plano menos de 34% de perdas, o que novamente não foi alcançado pela companhia que ficou na casa dos 41%, em 2018 foi proposto que o índice de perdas fosse de 30%, no entanto a COSANPA ainda apresentou 40% de perdas na sua distribuição, conforme a Figura 2.



**Figura 2** – Índice de perdas no abastecimento de água.

▪ **COBERTURA NO ATENDIMENTO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Na determinação da cobertura de atendimento no esgotamento sanitário não são considerados os imóveis ligados a rede que não estejam conectadas a coletores troncos, interceptores ou outros condutos que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento, os dados estimados e alcançados estão agrupados na Figura 3.



**Figura 3** – Índice de cobertura de esgotamento sanitário urbano.

Em 2016, a concessionária deveria alcançar um índice de cerca de 27% de atendimento de esgotamento sanitário, no entanto, o valor alcançado não chegou a casa dos 20%, em 2017, era estimado que a COSANPA alcançasse 34% de atendimento, porém a companhia mais

uma vez ficou abaixo do proposto, com um pouco mais que 20%, em 2018 não diferente, era proposto 40% de cobertura, porém o alcançado foi de 22%, 18%, menos do que deveria.

A partir dos dados apresentados, verifica-se que a COSANPA apresenta déficits e excedentes nas metas dos indicadores. Quanto ao abastecimento urbano de água tratada, a companhia consegue atingir o que o PMSB rege com uma margem superior de 15% no último ano, apresentando uma tendência a cumprir a meta de universalização no tempo estipulado. No entanto, quanto ao controle de perdas e ao esgotamento sanitário, a Companhia ainda apresenta dados alarmantes, apresentando valores inferiores as metas, com disparidades que chegam a 18%, expondo uma dificuldade em conseguir cumprir o que o PMSB rege dentro do estabelecido.

## CONCLUSÃO

O PMSB - Belém apesar de apresentar enfoque em apenas dois dos quatro pilares do saneamento, apresenta metas e diretrizes para a universalização do acesso ao saneamento básico no Município. Dentre elas, a cobertura no atendimento de abastecimento de água e esgotamento sanitário e o controle de perdas na distribuição.

A COSANPA, responsável pelo serviço público de saneamento em Belém, que tem seu serviço regulado pela AMAE, deve atender o que está preconizado no PMSB, no entanto a mesma apresenta alguns indicadores abaixo do estabelecido, havendo a necessidade de ampliar os investimentos nesses setores, afim de atender as normas, como é o caso do controle de perdas e o a cobertura no atendimento de esgotamento sanitário.

Conquanto, há também indicadores que a companhia apresenta valores acima do estipulado, como a cobertura do abastecimento de água, mostrando que é possível alcançar as metas dos indicadores do PMSB quando há investimentos e compromisso no sentido de atender com qualidade a população do município.

## REFERÊNCIAS

BELÉM. (2013) **Plano municipal de saneamento básico de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Belém – Pará**. Belém: Prefeitura Municipal de Belém do Pará.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>

COSANPA (Belém do Pará). Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA. **Relatório de Informações Gerenciais 2016 - RIG**. Belém do Pará, 2017. 1 v.

COSANPA (Belém do Pará). Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA. **Relatório de Informações Gerenciais 2017 - RIG**. Belém do Pará, 2018. 1 v.

COSANPA (Belém do Pará). Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA. **Relatório de Informações Gerenciais 2018 - RIG**. Belém do Pará, 2019. 1 v.

# PLANEJAMENTO E PROTEÇÃO DE REDE CONSIDERANDO ALTA PENETRAÇÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA E ASPECTOS SAZONAIS

## Felipe Ribeiro Miranda

Possui graduação em Engenharia Elétrica - Ênfase em Sistemas de Energia e Automação pela Universidade de São Paulo (2013). Tem experiência na área de Engenharia de Energia (Elétrica e Gás Natural), com ênfase em planejamento energético. Atua na área de comercialização de Energia, projeção de Mercado e definição de remuneração de Serviços de Concessão Pública.

## Marcelo Aparecido Pelegrini

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1995), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1998) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é sócio-diretor da Sinapsis Inovação em Energia. Atua principalmente nos seguintes temas: regulação de serviços públicos, distribuição de energia elétrica, redes inteligentes, planejamento da distribuição, cooperativas de eletrificação rural e eletrificação rural.

## Daniel Perez Duarte

Possui graduação em Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas de Potência pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2003), mestrado e doutorado pela Universidade de São Paulo (2008 e 2013). Experiência consolidada na área de projetos elétricos de sistemas de proteção, controle e serviços auxiliares de Usinas Hidrelétricas, Projetos Otimizados de Subestações, Redes Elétricas Inteligentes (Smart-Grid) e Planejamento de Distribuição. Atualmente é sócio da Sinapsis Inovação em Energia

**Endereço:** Alameda Jaú, 48 – 5º andar; Jardim Paulista – São Paulo – SP – CEP: 01420-000 – Brasil – Tel/Fax: +55 (11) 5051-0744 / 2615-0744 – e-mail: contato@sinapsisenergia.com.

## RESUMO

A Geração Distribuída exige que a distribuidora mude a topologia da rede, sendo necessário a utilização de equipamentos e estratégias dinâmicas quando o nível de geração distribuída – GD é elevado frente à carga. A distribuidora deve conhecer os aspectos sazonais tanto da carga quanto dos geradores para adequar sua rede não transgredindo os critérios de qualidade e continuidade. Assim, o presente artigo apresenta detalhes do Planejamento e Proteção da Rede, considerando alta penetração de GD e sazonalidade. Os aspectos a serem abordados são: Análise dos requisitos de níveis de tensão em configuração futura da rede de distribuição, considerando a presença de fontes de geração distribuída (PCHs); Estudo de Coordenação da Proteção (Alocação e Ajuste de Relatores, dimensionamento de elos fusíveis), considerando fluxo reverso e; Definição dos Montantes de Uso (MUSD) a serem contratados no ponto de suprimento. Estes aspectos serão ilustrados através da apresentação de um estudo de caso em uma distribuidora de energia elétrica onde

apresenta-se o diagnóstico das condições da rede atual e da rede futura, com a presença dos Geradores Distribuídos (PCHs), em termos de carregamento e nível de tensão, com alocação de novos equipamentos ou realocação dos equipamentos existentes de suporte de reativos (banco de capacitores) e controle de tensão (reguladores), para um horizonte de planejamento de 5 anos. Na parte de coordenação da proteção dos alimentadores de distribuição serão definidos os pontos de alocação de religadores e a folha de ajustes individual de cada um, considerando a ocorrência de fluxo reverso. Serão definidos também os elos fusíveis adequados para a coordenação da proteção com os religadores ao longo dos alimentadores. Será analisada a legislação existente e a sazonalidade das cargas e dos geradores para a definição da contratação dos Montantes de Uso do Sistema de Distribuição (MUSD), da distribuidora analisada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alta penetração de GD; sazonalidade rural; Rede com fluxo reverso; contratação de MUSD; Proteção do sistema e; Planejamento da Expansão.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Geração Distribuída é o conceito que representa geradores conectados em pontos aleatórias da rede. As GDs aumentam a complexidade para o cálculo, estudo e otimização da rede. O estudo além de analisar o crescimento anual da carga, tem como função entender os impactos na rede de distribuição associados à variação de energia mensal e horária dos clientes. De maneira sucinta, os objetivos do estudo são:

- Analisar os requisitos de garantia de níveis de tensão em configuração futura da rede de distribuição considerando a presença de fontes de geração distribuída (PCHs).
- Analisar o estudo de Coordenação da Proteção (Alocação e Ajuste de Religadores, dimensionamento de elos fusíveis).
- Definir os Montantes de Uso (MUSD) a serem contratados.
- Analisar as condições da rede atual e da rede futura, com a presença dos Geradores Distribuídos (PCHs), em termos de carregamento e nível de tensão, com alocação de novos equipamentos ou realocação dos equipamentos existentes de suporte de reativos (banco de capacitores) e controle de tensão (reguladores). Na parte de coordenação da proteção dos alimentadores de distribuição, com a presença de geração distribuída, serão definidos:
  - ✓Pontos de alocação de religadores e a folha de ajustes individual de cada um, considerando a ocorrência de fluxo reverso.
  - ✓Elos fusíveis adequados para a coordenação da proteção com os religadores ao longo dos alimentadores.

- Analisar a legislação existente e a sazonalidade das cargas e dos geradores para a definição da contratação dos Montantes de Uso do Sistema de Distribuição (MUSD).

## MATERIAL E MÉTODOS

Com esta pesquisa, buscou-se analisar os requisitos de garantia de níveis de tensão em configuração futura da rede de distribuição considerando a presença de fontes de geração distribuída (PCHs), analisar o estudo de Coordenação da Proteção (Alocação e Ajuste de Religadores, dimensionamento de elos fusíveis), definir os montantes de uso (MUSD) a serem contratados, analisar as condições da rede atual e da rede futura, com a presença dos Geradores Distribuídos (PCHs), em termos de carregamento e nível de tensão, com alocação de novos equipamentos ou realocação dos equipamentos existentes de suporte de reativos (banco de capacitores) e controle de tensão (reguladores). Na parte de coordenação da proteção dos alimentadores de distribuição, com a presença de geração distribuída, serão definidos pontos de alocação de religadores e a folha de ajustes individual de cada um, considerando a ocorrência de fluxo reverso, elos fusíveis adequados para a coordenação da proteção com os religadores ao longo dos alimentadores e analisar a legislação existente e a sazonalidade das cargas e dos geradores para a definição da contratação dos Montantes de Uso do Sistema de Distribuição (MUSD).

### A. METODOLOGIA DE PESQUISA

Para realização dos estudos foram realizadas as etapas, a saber:

- 1) Importação da rede para um software de planejamento de rede, via integração com o sistema GIS da empresa. Antes de iniciar o estudo é necessário analisar a rede para verificar a exatidão dos dados conforme a rede real da empresa.
- 2) Estudo do impacto da sazonalidade. Este estudo contempla os efeitos do crescimento de carga na região. Com o crescimento anual da carga na região em questão, ficará mais claro entender os impactos na rede de distribuição associados à variação de carga mensal e horária dos clientes. As redes de distribuição devem ser projetadas de modo a suportar toda a carga existente, considerando uma projeção por um determinado período de tempo. No entanto, a carga não é uniforme durante todo o período, de modo que é necessário entender o fenômeno da sazonalidade para não subestimar a rede frente à variação das cargas e nem superestimar as redes e onerar o consumidor com uma tarifa desnecessariamente excessiva.
- 3) Estudo de Contratação de MUSD. Essa análise pretende encontrar o nível ótimo de contratação considerando a entrada das novas PCHs e o crescimento de carga. O

estudo se inicia com a análise da regulamentação sobre a contratação de MUSD e depois são realizadas as análises a partir dos cenários de carga e geração.

- 4) Diagnóstico do sistema atual quanto à sua capacidade de atendimento à demanda projetada sem transgressão de critérios técnicos. Ademais, existem outros fatores que apontam problemas sistêmicos e que demandam obras da rede além daqueles simuláveis por ferramentas de cálculo elétrico
- 5) Planejamento das redes. O mesmo possui os dados georreferenciados em uma ferramenta de cálculo elétrico, com os dados de carga base utilizando as medições operacionais e o mercado (energia e demanda) a ser atendido pelo sistema ao longo do horizonte de estudo.
- 6) Proposição de obras, após identificar os pontos críticos a serem atendidos pelo planejamento. Deverão ser propostas as respectivas alternativas (obras, recursos etc.) para saneamento dos problemas detectados.
- 7) Proceder-se-á à avaliação destas, visando municiar o planejador de informações relevantes e suficientes à composição de plano de obras adequado às exigências verificadas. Neste ponto, deve ser realizada a avaliação técnica, de maneira a avaliar o impacto de cada intervenção proposta.

## PREPARAÇÃO DA REDE

### A. OBJETO DE ESTUDO

Nesta etapa, denominada preparação de rede, serão realizados os ajustes e análises preliminares da rede. Por ajustes compreende-se as tarefas: Análise e correção do cadastro, definição da sazonalidade, determinação dos pontos críticos e inserção das taxas de crescimento. A etapa de preparação é essencial para os demais estágios do trabalho.

### B. INCONSISTÊNCIAS ENCONTRADAS

Inicialmente foi realizada a avaliação dos dados do sistema para utilização na ferramenta SINAPgrid, com o objetivo de garantir que estes dados estivessem coerentes com as configurações reais da rede.

Durante o processo de validação dos dados verificou-se que 110 cargas estavam isoladas. Isso ocorreu porque estavam sem o respectivo transformador MT/BT associado. Essas cargas isoladas não foram um problema o para prosseguimento dos estudos, pois ao realizar o ajuste de demanda na rede há uma correção em relação a energia injetada nos circuitos GVL\_01 e GVL\_04.

Ao importar a rede de acordo com a extração verificou-se os seguintes problemas e inconsistências:

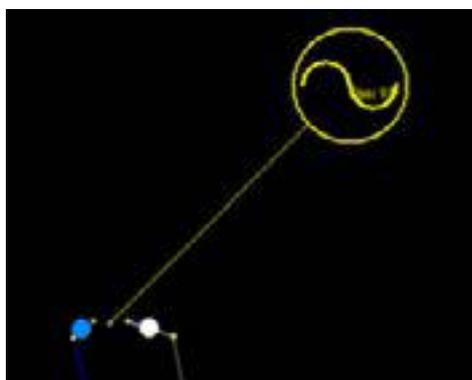
- Suprimento desconectado dos alimentadores
- Alimentador isolado, ou seja, sem definição de barra inicial
- Parte do alimentador GVL\_01 está isolado.
- Quantidade e posição das chaves religadoras
- Quantidade, posição, potência e ligação dos reguladores de tensão.

Após a verificação das inconsistências alguns ajustes foram necessários para adequação da rede.

### C. AJUSTES NA REDE

#### **Suprimento desconectado**

O suprimento veio desconectado dos alimentadores, ver Figura 1.



**Figura 1** – Suprimento Desconectado

Além do suprimento desconectado, a extração trouxe um suprimento para cada alimentador. Sendo assim, foi necessário apagar um dos suprimentos e conectar ambos os alimentadores na mesma barra do suprimento.

#### **Parte do alimentador GVL\_01 isolado**

Após a redefinição da barra inicial dos alimentadores, uma parte do GVL\_01 permaneceu isolado. O problema foi resolvido através da conexão nos seguintes trechos: 4460\_4461 e 13200\_4461, ver Figura 2.

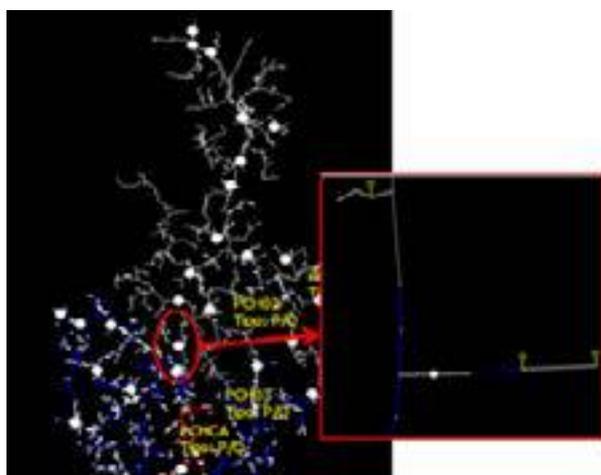


Figura 2 – Trechos desconectados

## D. VERIFICAÇÕES

### Religadoras

Através do menu Relatório dos Equipamentos, aba chave, é possível ver a lista das chaves existentes na rede. Através do relatório verificou-se que todas as religadoras estavam corretas, figura 3, de acordo com o cadastro.

ID	Nome	Tipo	Status	Localização
014_01	014	Chave isolada	100.000 Fechado	1.0402
014_02	015	Chave isolada	100.000 Fechado	1.0401
014_03	0080	Chave isolada	100.000 Fechado	1.0405
014_04	00	Chave isolada	100.000 Fechado	1.0407
014_05	00700	Chave isolada	100.000 Fechado	1.0401
014_06	00700	Chave isolada	100.000 Fechado	1.0402
014_07	0080	Chave isolada	100.000 Fechado	1.0405
014_08	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0401
014_09	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0405
014_10	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0407
014_11	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0401
014_12	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0402
014_13	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0405
014_14	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0407
014_15	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0401
014_16	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0402
014_17	0	Religadora	100.000 Fechado	1.0405

Figura 3 – Relatório de Chaves Religadoras

### Reguladores de tensão

Ainda no menu Relatório de Equipamentos, mas na aba Regulador, é possível verificar se as configurações dos reguladores estão corretas e ao clicar na célula é apontado no SINAPgrid a localização do regulador na rede, figura 4.

rede	regulador	nom	lvs	modelo	ligacao	ponto	dv_pu	v_pu	ajuste_auto	ly_parr
GVL_B1	2	150.000	Pa&B	YABC	0	0.000	0.000	sub&Bico	sim	
GVL_B1	1	2150.000	Pa&B	YABC	0	0.000	0.000	sub&Bico	sim	
GVL_B1	3	1500.000	Pa&B	YABC	0	0.000	0.000	sub&Bico	sim	
GVL_B1	1	1500.000	Pa&B	YABC	0	0.000	0.000	sub&Bico	sim	
GVL_B1	2	275.000	Pa&B	YABC	0	0.000	0.913	sub&Bico	não	

Figura 4 – Relatório dos Reguladores

De acordo com as informações enviadas pela Empresa, foi verificado que a configuração dos reguladores não estava correta, sendo necessário sua alteração. Essa informação foi obtida através dos manuais dos equipamentos.

#### E. AJUSTES DE DEMANDA

Após os ajustes e verificações na rede é necessário realizar o ajuste de demanda. O módulo de ajuste de demanda (do SINAPgrid) altera a curva de demanda das cargas por patamar, em função de dados de medição em determinados pontos, ao longo dos alimentadores primários.

No ajuste de demanda os dados de medição são convertidos para curvas de demanda ativa e reativa por fase. Em cada patamar, as curvas das cargas são alteradas de forma que seu perfil e módulo esteja próximo da medição real.

Desta forma, a distribuidora disponibilizou os dados de medição dos alimentadores e das PCH's de janeiro de 2017 a abril de 2018, de acordo com os dados foram utilizadas 3 curvas para carga e 2 curvas para PCH, o levantamento das curvas será explicado no capítulo de SAZONALIDADE. Sendo assim, foram criadas 3 redes de acordo com as curvas para estudo.

Definidas as curvas, utiliza-se o módulo de ajuste de demanda para adequar o fluxo das cargas extraídas com o valor medido. É possível importar as curvas dos alimentadores para realização do ajuste de demanda.

No caso das PCH's foi necessário clicar nos geradores e importar as curvas, conforme mostra a Figura 5:

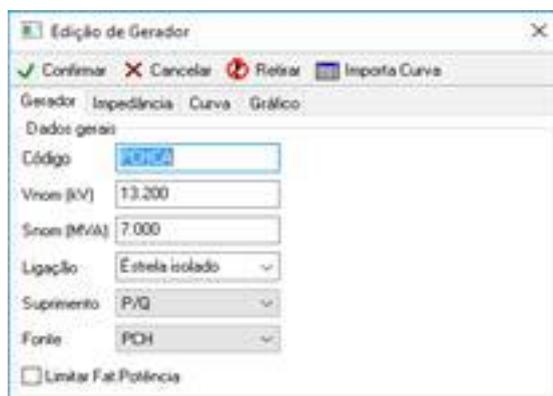


Figura 5 – Ajuste de Geração

## F. MERCADO

O módulo de Mercado (do SINAPgrid) permite ao usuário definir taxas de crescimento às cargas para o horizonte de planejamento desejado. Estas taxas de crescimento são definidas por valores anuais, formando uma curva de crescimento. O usuário pode configurar o mercado para um período qualquer de anos e criar curvas de crescimento para cada rede ou para cada tipo de rede.

Sendo assim, foi disponibilizada a taxa de crescimento de 2,5% a.a. para o horizonte de estudo de 11 anos, conforme mostra a Figura 6:

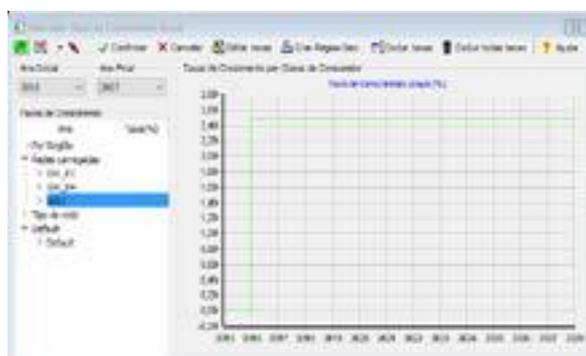


Figura 6 – Configuração das Taxas

## SAZONALIDADE

Além do crescimento anual da carga na região de estudo, é necessário entender os impactos na rede de distribuição associados à variação de carga mensal e horária dos clientes.

As redes de distribuição devem ser projetadas de modo a suportar toda a carga existente e considerando uma projeção por um determinado período de tempo. No entanto, a carga não é uniforme durante todo o período, de modo que é necessário entender o fenômeno da

sazonalidade para não subestimar a rede frente à variação das cargas e nem superestimar as redes e onerar o consumidor com uma tarifa desnecessariamente excessiva.

No caso das permissionárias existe o agravante do custo de conexão. Por estarem conectadas a uma distribuidora, o custo de conexão é muito superior ao custo de conexão na rede básica. Portanto, é essencial e uma estimativa correta do montante de uso para evitar tal oneração.

Devido ao grande predomínio da classe residencial, é muito difícil para as cooperativas otimizarem a demanda (consumo em kW) já que as cargas possuem um perfil horário de consumo coincidente. Outro agravante é o alto número de consumidores irrigantes que apresentam baixo fator de carga, porém possuem uma demanda imprevisível para a definição do Montante de Uso do Sistema de Distribuição (MUSD).

No caso especial da empresa estudada, a geração distribuída inserida ao longo dos alimentadores gera um outro complicador. É necessário verificar se a proteção está adequada para a corrente no sentido reverso, assim como o comportamento dos reativos e do próprio perfil de tensão para o caso de geração e carga nos patamares mínimos e máximos deve ser estudado.

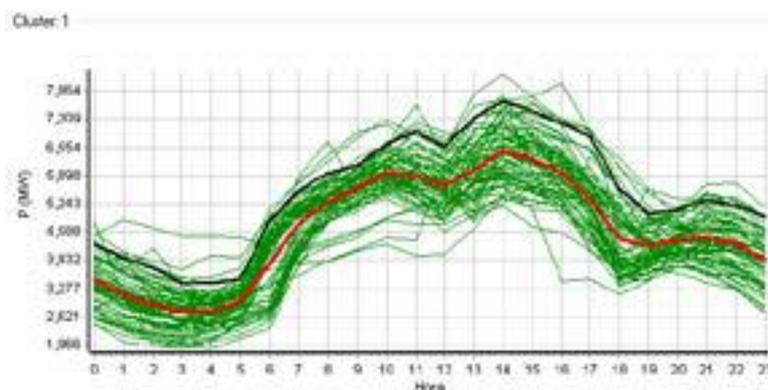
Todos os estudos a serem realizados (Planejamento, Proteção e Contratação de MUSD) dependem da correta identificação das condições a serem consideradas, por isso serão apresentados os estudos preliminares para a formação correta dos cenários.

### **A. CENÁRIO DE CARGA**

No cenário de carga é necessário se identificar o comportamento das cargas ao longo dos dias da semana e meses do ano de modo a reconhecer os padrões e construir os cenários bases.

Ao analisar as curvas de carga, observou-se 3 comportamentos bem típicos relacionados ao consumo. Estes padrões foram identificados como Padrão de dias Úteis para verão e inverno; e o padrão de fim de semana (e feriados). Os padrões foram identificados a partir das curvas de cargas de janeiro de 2017 a abril de 2018, que foram enviadas pela cooperativa para a realização dos estudos.

A curva de verão apresenta o maior valor de pico, ver Figura 7 com o montante de 7,5 MW as 14 horas. Optou-se por rejeitar 10% das curvas para evitar outliers, o valor utilizado está na curva de cor preta.

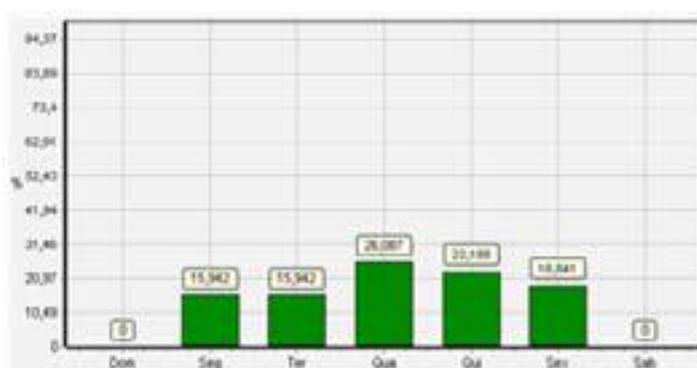


**Figura 7** – Curva de Verão - Dias Úteis

A curva de verão (cluster 1) é formada apenas por dias de semana e não há nenhuma curva no período de inverno, de junho a novembro, como pode ser visto nas Figura 8 e Figura 9.



**Figura 8** – Sazonalidade do Cluster 1 - meses



**Figura 9** – Sazonalidade do Cluster 1 - dias

Um segundo grupo foi formado e a curva obtida está na Figura 10. Para este caso, por se tratar de uma curva intermediária, foi descartado apenas 1% das curvas. O valor de pico foi ao redor de 6MW.

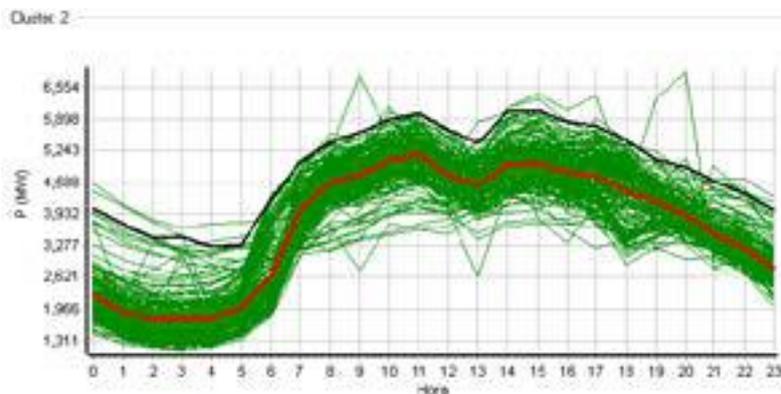


Figura 10 – Curva de Inverno - Dias Úteis

A curva de inverno (cluster 2) é formada predominantemente por dias de semana e pelo período de inverno, como mostrado nas Figura 11 e Figura 12.



Figura 11 – Sazonalidade do Cluster 2 - meses

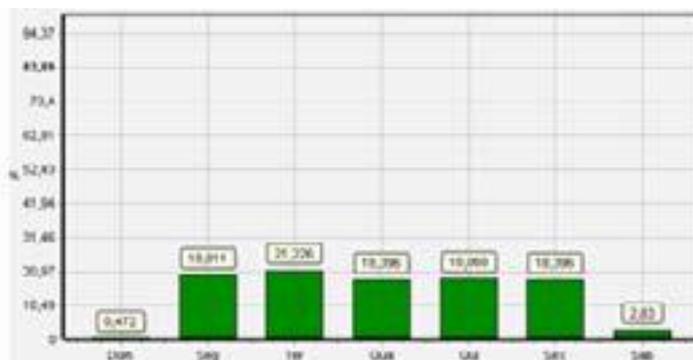
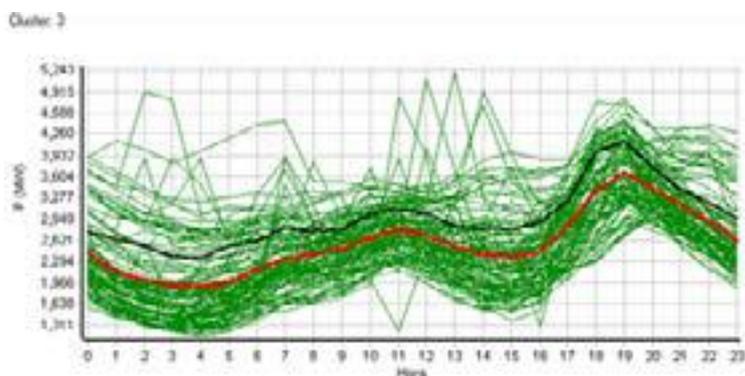
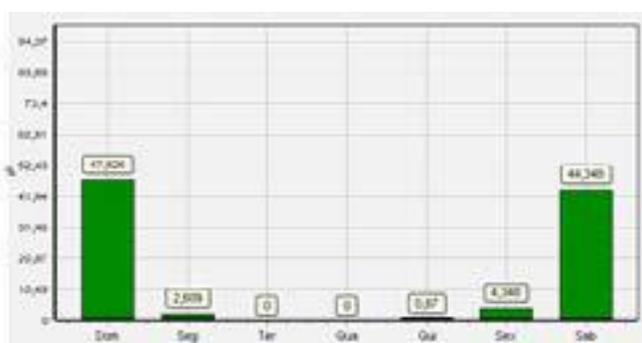


Figura 12 – Sazonalidade do Cluster 2 - dias

Por fim, obteve-se a curva de final de semana e feriados, figura 13. Não houve distinção entre meses, ocorrendo apenas separação entre dias, conforme figura 14.



**Figura 13** – Curva de Fim de Semana (Cluster 3)



**Figura 14** – Sazonalidade do Cluster 3 - dias

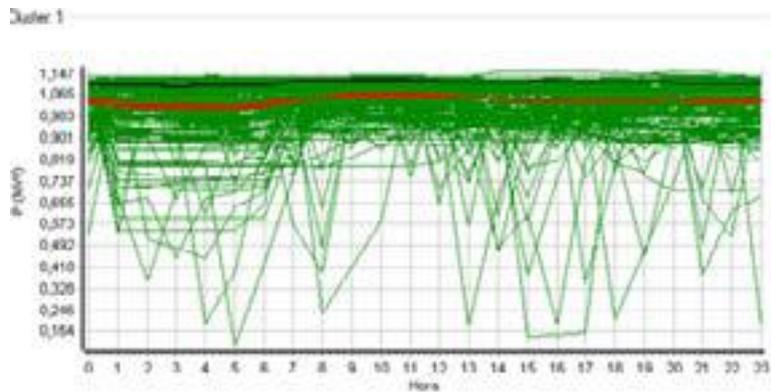
Como a curva de fim de semana apresenta o menor valor de carga, escolheu-se a curva “média” para definir o patamar de menor consumo. O pico dessa curva foi em 3,8 MW e o mínimo foi em 2MW.

### B.CENÁRIO DA GERAÇÃO EXISTENTE

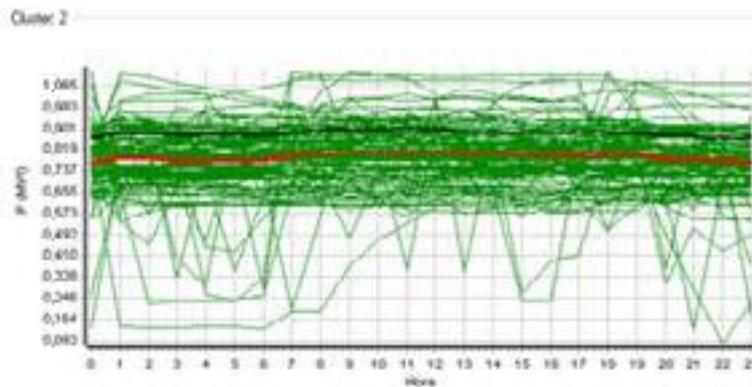
Similar ao estudo de carga, foram analisadas as curvas das PCHs existentes para analisar a sazonalidade das curvas da geração.

Diferente do cenário das cargas, para a geração não foi possível identificar uma sazonalidade típica. A diferença encontrada foi referente aos níveis de geração.

Para a PCH 1 identificou-se 2 patamares, sendo eles definidos como curva de geração boa e geração ruim, ver Figura 15 e Figura 16.



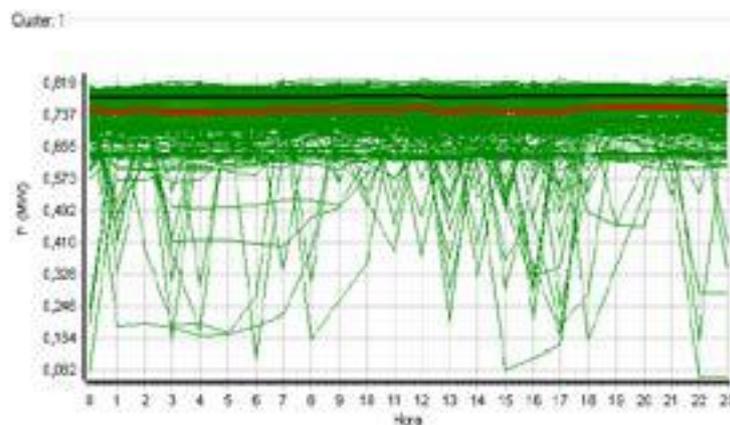
**Figura 15** – Sazonalidade da PCH1 (Cluster 1)



**Figura 16** – Sazonalidade da PCH1 (Cluster 2)

Na curva de geração em níveis bons (curva preta a esquerda), a PCH gera com 75% da capacidade instalada, enquanto na geração em níveis ruins (curva vermelha a direita) ela gera apenas 50% da capacidade instalada.

Para a PCH 2 observou-se a necessidade de se definir apenas um cenário com o valor de 56% de geração da potência instalada, ver Figura 17.



**Figura 17** – Sazonalidade da PCH2 (Cluster único)

### C. CENÁRIO DA GERAÇÃO NOVA

Optou-se por utilizar o comportamento da PCH 1. Foi acentuando o intervalo para ampliar a variação dos cenários. A geração para o cenário bom considerou 80% da potência instalada, enquanto no cenário ruim foi considerado 40%. A potência instalada das PCHs 3 e 4 são de 3,7 e 6,16 MVA respectivamente.

Deste modo, foram construídas 6 possibilidades de cenários, sendo:

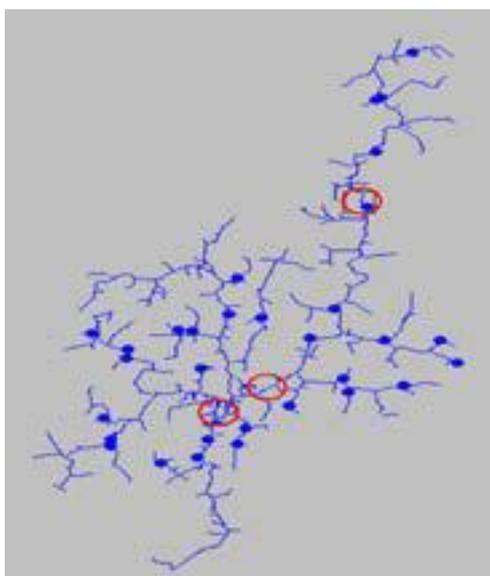
- 3 possibilidades de carga (verão, inverno e fim de semana)
- 2 possibilidades de geração (bom e ruim)
- Cada tipo de estudo utilizou os cenários mais adequados para atingir seus objetivos nos estudos.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

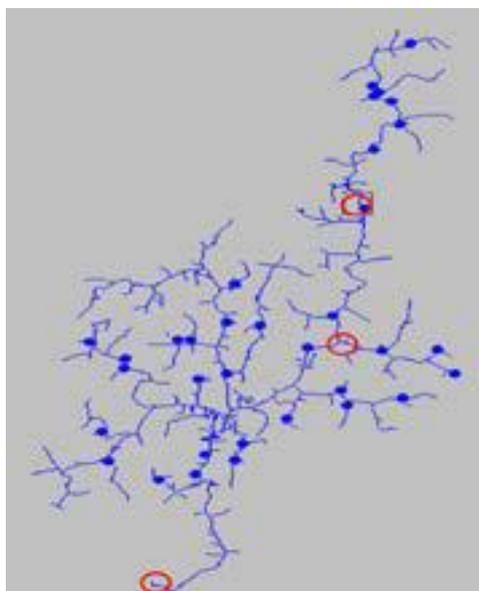
O estudo foi segregado em três partes, sendo elas: Planejamento; Contratação de MUSD e; Alocação de Religadores e Coordenação da Proteção. Os detalhes são apresentados a seguir:

### A. PLANEJAMENTO

Nas Figura 18 e Figura 19 é possível observar quais capacitores que estavam instalados antes e quais capacitores e reguladores foram planejados pela consultoria da Sinapsis após a entrada das PCH3 e Capivari para o alimentador 4.



**Figura 18** – Rede Original



**Figura 19** – Rede Planejada

O número de capacitores foi mantido, entretanto houve alteração na potência instalada conforme Tabela 1.

**Tabela 1 – Potência Nominal dos Capacitores na Situação Atual e no Planejamento**

Potência Nominal dos Capacitores	
Capacitores na Situação Atual	Capacitores na Situação Planejada
450 kVAr	450 kVAr
600 kVAr	450 kVAr
600 kVAr	900 kVAr

A fim de comparar a alternativa proposta, elaborou-se uma estimativa de volume de compensações pagas em valor mensal e considerando os dias úteis como dias de verão e os finais de semana como os próprios dados de medição do mesmo.

Na rede atual pode-se observar que o volume é por volta de 200 MVar (Tabela 2).

**Tabela 2 – Volume de Compensações pagas na rede atual**

	Rede Atual_mês	
	AL1	AL4
P (MW)	201,76	3056,70
Q (MVar)	342,97	74,71
S (MVA)	397,92	3057,62
fp	50,7%	100,0%
comp. (MVar)	187,787	

Na rede planejada pode-se observar que o volume também é por volta de 200 MVar (Tabela 3). Com a diferença de ser uma compensação capacitiva, dependendo da tensão de suprimento, pode ser que ela não ocorra.

**Tabela 3 – Volume de Compensações pagas na rede planejada**

	Planejada_mês	
	AL1	AL4
P (MW)	1537,16	1725,71
Q (MVar)	-426,35	-948,60
S (MVA)	1595,19	1969,24
fp	96,4%	87,6%
comp. (MVar)		-180,60

Por fim, no caso da utilização de um único ponto de fronteira como já sugerido na secção de contratação de MUSD, não haveria pagamento de compensações (Tabela 4).

**Tabela 4 – Volume de Compensações pagas na rede planejada e com um único ponto de fronteira**

	PLAN UN
P (MW)	3262,87
Q (MVar)	-1374,95
S (MVA)	3540,73
fp	92,2%

## B. CONTRATAÇÃO DE MUSD

Para o caso da cooperativa foi acrescido um estudo de Contratação de MUSD, para encontrar o nível ótimo de contratação considerando a entrada das novas PCHs e o crescimento de carga. O estudo analisou a regulamentação vigente sobre a contratação de MUSD e depois realizou estudos a partir dos cenários de carga e geração. Como resultado foi construída a Tabela 5.

**Tabela 5 – Demanda de Pico - Demanda Contratada**

DEMANDA (MW)	CONTRATADO													
	8,50	8,00	7,50	7,00	6,50	6,00	5,50	5,00	4,50	4,00	3,50	3,00	2,50	
PICO	8,5	100,0	94,4	89,9	85,6	82,4	80,4	82,4	86,3	92,7	100,0	100,0	164,7	170,6
	8,0	100,0	94,1	88,7	84,5	80,9	78,4	79,4	82,4	88,4	94,1	94,1	152,9	158,8
	7,5	100,0	94,1	88,2	82,9	79,4	76,5	76,5	78,4	84,1	88,2	88,2	141,2	147,1
	7,0	100,0	94,1	88,2	82,4	77,2	74,5	73,5	74,5	79,8	82,4	82,4	129,4	135,3
	6,5	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	71,6	70,6	70,6	75,5	76,5	76,5	117,6	123,5
	6,0	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	66,2	66,7	64,7	70,6	70,6	105,9	111,8
	5,5	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	64,7	62,7	60,8	64,7	64,7	94,1	100,0
	5,0	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	64,7	58,8	56,9	58,8	58,8	82,4	88,2
	4,5	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	64,7	58,8	52,9	52,9	52,9	70,6	76,5
	4,0	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	64,7	58,8	52,9	47,1	47,1	58,8	64,7
	3,5	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	64,7	58,8	52,9	47,1	41,2	47,1	52,9
	3,0	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	64,7	58,8	52,9	47,1	41,2	35,3	41,2
	2,5	100,0	94,1	88,2	82,4	76,5	70,6	64,7	58,8	52,9	47,1	41,2	35,3	29,4

Para os casos analisados chegamos a seguintes possibilidades:

- A Contratação de 8,5 MW é a mais segura no quesito de minimizar o risco de ultrapassagem, porém não é otimizada
- A Contratação de 6 MW é que mais minimiza o valor pago total considerando o pior cenário de ultrapassagem.
- A Contratação de 5,5 MW é 3% menos otimizada para o valor de pico máximo, no entanto ela é mais aderente aos valores medidos nos últimos anos.

### C. ALOCAÇÃO DE RELIGADORES E COORDENAÇÃO DA PROTEÇÃO.

Foi realizada a análise dos fusíveis, considerando as contribuições de correntes de curto de todas as fontes. Estudo para constatar onde ser instalado dispositivos de proteção na rede. A zona de proteção foi determinada em função dos tipos de equipamento de proteção. Ver Figura 20.

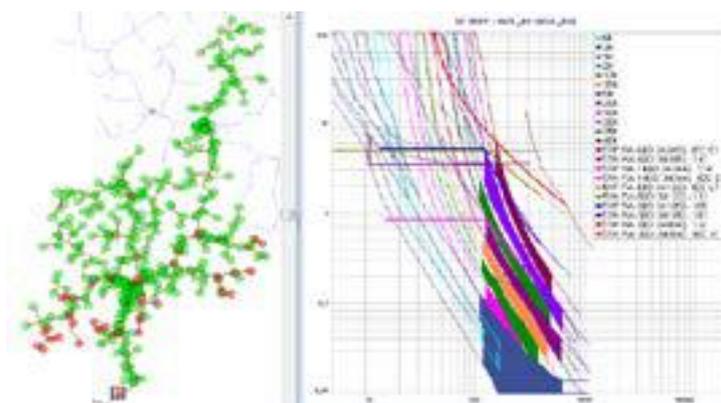


Figura 20 – Diagrama de Coordenação da Proteção

## CONCLUSÃO

É evidente que o uso de Geradores é muito importante tendo vista preservar recursos naturais pois na maioria das vezes se trata de geradores de energia renovável, mas o impacto desses geradores nas redes elétricas se não tratados corretamente pode se tornar um grande problema em relação ao planejamento de redes elétricas. Em contrapartida com esse mecanismo proposto no projeto em questão é possível se conciliar o uso de GDs com uma rede equilibrada e em ótimas condições de funcionamento. Garantindo qualidade no fornecimento de energia e tarifas enxutas para os consumidores.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 7– 01/2008

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 10 – Sistema de Informação Geográfica Regulatório – Revisão 0 – Julho/2016.

ANEEL. PRODIST – Módulo 2 – Planejamento da Expansão do Sistema de Distribuição, Rev. 6, Brasília, SRD, 2015.

ENERQ – USP; Planejamento da Expansão de Sistemas de Distribuição Considerando Novos Elementos de Redes Inteligentes e Análise Regulatória Integrados em Ambiente Procedimental, São Paulo, 2013.

GPLAN/ELETROBRÁS. GPLAN-001-REV00 - PROCEDIMENTO DOS CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO, Rev. 00, 2011.

Hong, T., Laing, T. D., & Wang, P. (2014). Four best practices of load forecasting for electric cooperatives. Paper presented at the B4-1-B4-4. doi: 10.1109/ REP Con.2014. 6842203.

KAGAN N. Planejamento de Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, material de disciplina ministrada no curso de pós-graduação do Departamento da Engenharia de Energia e Automação da Escola Politécnica da USP, São Paulo – SP, 2005.

KAGAN, N.; BARIONI, C.C e ROBBA, E. J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica Editora Blucher, 2ª Edição. São Paulo, SP, 2015.

# POR QUE A REGULAÇÃO ATUAL FALHA NA BUSCA DE INTEGRAÇÃO ENTRE AS INDÚSTRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E GÁS NATURAL NO BRASIL?

## Julio Grudzien Neto

Economista, Doutor em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Paraná (2018). Atualmente é professor do Centro Universitário Franciscano do Paraná (FAE), Economista Sênior e gerente de departamento da Coordenadoria de Regulação Técnica, Econômica e de Mercado da Companhia Paranaense de Energia (Copel). Tem experiência nas áreas de Regulação Econômica e Tarifária do Setor Elétrico. Como professor, ministra disciplinas como: Introdução à Economia, Economia Brasileira, Micro e Macroeconomia.

## Walter Tadahiro Shima

Economista, mestre em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1991) e doutorado em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1999). Pós-doutorado na London School of Economics and Political Science (2012). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal do Paraná e atua na graduação em Economia e no Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas.

**Instituição:** Universidade Federal do Paraná: Avenida Prefeito Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico Setor de Ciências Sociais Aplicadas - Térreo - Curitiba - Paraná - CEP: 80210-170- País - Tel: +55 (41) 3331-4749 - e-mail: julio.neto@fae.ed

## RESUMO

O presente artigo tem por objetivo analisar as falhas existentes no marco regulatório que trata da integração entre os segmentos de energia elétrica e gás natural no Brasil, bem como apontar efeitos destas falhas sobre o desenvolvimento destas duas indústrias. Para tanto, serão apresentados os elementos dificultadores desta integração no caso brasileiro, bem como os resultados dos leilões de energia elétrica em Ambiente Regulado. Nestes leilões mais de 90% das usinas termelétricas contratadas apresentam arranjos verticais com o suprimento do gás natural, seja por meio de integração intrafirma, como no caso da Petrobrás, seja por meio de integração aos pontos de acesso ao combustível, como no caso das usinas localizadas na “boca do poço” ou junto aos terminais de GNL. O estudo conclui que, diante das especificidades presentes nestas duas indústrias e das características do sistema hidrotérmico brasileiro, as falhas no aparato regulatório atual provocam uma dinâmica de substituição e rivalidade entre as redes de transporte de energia elétrica e de gás natural, reafirmando as vantagens econômicas proporcionadas no maior emprego da rede mais madura e determinando uma dinâmica pouco favorável à expansão da rede menos desenvolvida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Energia elétrica. Gás Natural. Regulação. Custos de Transação. Políticas Públicas.

## 1. INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Brasil tem se tornado cada vez mais dependente da geração de energia elétrica por fontes térmicas. A combinação de restrições ambientais para construção de hidrelétricas com grandes reservatórios e a escassez de potenciais hidráulicos de grande porte a serem explorados, transformou a base de geração de energia elétrica do país de eminentemente hídrica para hidrotérmica. Das fontes térmicas que compõem a matriz elétrica nacional, o gás natural se apresenta como uma das principais, com 8% da capacidade instalada (BRASIL, 2018).

Contudo, perto de completar uma década, o atual marco regulatório do segmento de gás natural no Brasil estabelecido pela Lei nº 11.909/2009 segue sem alcançar os resultados esperados. As medidas de abertura da indústria como o estabelecimento de um regime de concessões para a exploração das atividades, a regulação dos contratos de concessão, a adoção de mecanismos de concurso aberto (chamada pública), a regulação do livre acesso, entre outras medidas, não foram capazes de atrair os investimentos necessários para o desenvolvimento deste setor. Além disso, tem-se verificado uma forte tendência à integração vertical entre os geradores termelétricos e o suprimento de gás natural em função da prevalência de arranjos desta natureza junto as UTEs que obtiveram contratos no Ambiente de Comercialização Regulado.

Diante da relevância do fenômeno, diversos estudos buscaram analisá-lo, porém, quase sempre se valendo de abordagens acerca de eventuais estratégias de ampliação de poder de mercado por parte de empresas integradas verticalmente. Neste sentido, estudos como os de Miguel e Neto (2011), Farina et al. (2011) e Neto (2013), abordaram o problema sob um recorte concorrencial, voltando o foco de suas discussões com especial atenção para os desvios competitivos praticados pela Petrobras nestes leilões, pouco se aprofundando na análise ao demais fatores que compõem o problema.

Por conta desta lacuna na interpretação deste fenômeno, o objetivo deste artigo é analisar as falhas existentes no marco regulatório que trata da integração entre os segmentos de energia elétrica e gás natural no Brasil, bem como apontar efeitos destas falhas sobre o desenvolvimento destas duas indústrias.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo está estruturado em torno da seguinte pergunta-problema: *Por que o marco regulatório atual não é capaz de desenvolver o setor de gás natural brasileiro e integrá-lo com o setor elétrico?*

Para buscar responder este questionamento foram definidos os seguintes objetivos geral, específicos e hipótese:

<b>Objetivo Geral</b>	Analisar as falhas existentes no marco regulatório que trata da integração entre os segmentos de energia elétrica e gás natural no Brasil, bem como apontar efeitos destas falhas sobre o desenvolvimento destas duas indústrias.
<b>Objetivos Específicos</b>	Analisar os determinantes que tornam tão complexo o processo de integração entre os segmentos de gás natural e energia elétrica no Brasil.
	Analisar os arranjos produtivos adotados pelas UTEs a gás natural contratadas em Ambiente Regulado no Brasil de 2005 à 2018.
	Analisar os efeitos da contratação destes empreendimentos termelétricos sobre a expansão da rede de transporte de gás natural no país.
<b>Hipóteses</b>	Na ausência de políticas específicas que busquem integrar de modo articulado as indústrias de Gás Natural e Energia Elétrica, esta integração tem ocorrido no Brasil seguindo a tendência natural da indústria de redução dos custos de transação entre os dois setores.
	O modelo de integração resultante deste processo não possibilita o amadurecimento da indústria menos desenvolvida, reafirmando ainda mais as diferenças de maturidade entre os dois setores em favor do segmento mais desenvolvido.

Balizada por estes objetivos e hipóteses, a pesquisa utiliza dados e informações disponibilizadas pela Agência Nacional do Petróleo - ANP, Empresa de Pesquisa Energética - EPE, Operador Nacional do Sistema - ONS, Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, International Energy Agency – IEA e Ministério de Minas e Energia - MME, bem como os dados relativos aos leilões de energia em ambiente regulado desde 2005 à 2018 disponíveis na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE.

## 2.1 REFERENCIAL TEÓRICO: CUSTOS DE TRANSAÇÃO E A ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA DAS INDÚSTRIAS DE INFRAESTRUTURA

A literatura econômica costuma apresentar diferentes interpretações quanto às motivações que justifiquem ações de coordenação ou mesmo hierarquias entre empresas. Dentro da abordagem da economia neoclássica, por exemplo, movimentos buscando uma maior integração entre empresas costumam ser entendidos como “falhas de mercado” típicas. Assim, é muito comum identificar em algumas empresas a intenção de ampliar o domínio sobre seus mercados, bem como sobre seus concorrentes, integrando segmentos *upstream* e *downstream* aos diferentes estágios de uma cadeia de produção. Agindo deste modo, estas empresas conseguiriam discriminar preços, criar barreiras à entrada, ou mesmo estender a mercados concorrenciais as imperfeições dos mercados onde são dominantes, maximizando assim seus resultados nos diferentes segmentos em que atuam.

Autores como Penrose (2006) e Dosi, Teece e Winter (1992), no entanto, abordam esta questão defendendo que movimentos de integração entre empresas podem resultar, em muitos casos, de suas trajetórias de expansão como a busca por maior eficiência competitiva, por exemplo. Assim, com o objetivo de serem mais competitivas, algumas empresas levariam em conta elementos como inovação, criação de mercados e busca por novas habilidades técnicas em suas decisões de integrar-se a estágios vizinhos nas suas cadeias produtivas.

Entretanto, a despeito destas interpretações apresentarem elementos válidos para compreender os motivos que levam à verticalização produtiva, com relação aos segmentos de infraestrutura, em especial nas indústrias de rede, a Teoria dos Custos de Transação oferece importantes contribuições para compreender os movimentos de integração vertical e o modo como estas indústrias se organizam.

As análises relacionadas aos custos de transação tiveram grande impulso com o trabalho seminal de Coase (1937). Nele o autor questiona os motivos para a existência de organizações (firmas) multidivisionais, uma vez que, segundo as prescrições da teoria econômica tradicional, os mecanismos de preço forneceriam a coordenação mais eficiente para estas empresas. Para dar resposta a este questionamento, Coase argumenta que a firma internalizaria atividades sempre que os custos de utilizar mecanismos de preço forem superiores ao de organizar internamente a produção (LOSEKAN, 2003, p. 17). A este respeito, como destacam Pinto Jr. e Pires (2000), os custos de transação não estariam diretamente relacionados à atividade produtiva em si, mas relacionadas às formas pelas quais as transações econômicas ocorrem, tais como, os custos com coleta de informações relevantes e negociação, elaboração de contratos e monitoramento dos termos acordados. Assim, custos de transação podem ser definidos como sendo o dispêndio de recursos econômicos para planejar, adaptar e monitorar as interações entre os agentes, garantindo que o cumprimento dos termos contratuais se faça de maneira satisfatória para as partes envolvidas e compatíveis com a sua funcionalidade econômica (PONDE, 1994). Em síntese, tratam-se dos custos envolvidos na formulação e na gestão de contratos formais ou informais entre os agentes. Estabelecido o conceito, se faz essencial compreender seus condicionantes.

Segundo Williamson (1985), a complexidade das transações e, portanto, seus custos, costumam ser influenciados por três atributos essenciais: especificidade dos ativos, frequência e incerteza. Para Azevedo (1996), as especificidades dos ativos influenciam pesadamente nos custos de transação, uma vez que é necessária a criação de mecanismos de proteção contratual contra comportamentos oportunistas, diante das dificuldades de adaptação numa eventual cessão da transação. A frequência, por sua vez, representa a recorrência com que uma transação se efetiva. A repetição de uma mesma espécie de transação é um dos elementos relevantes para a escolha dos mecanismos de governança adequados, bem como do surgimento de reputação por parte dos agentes, determinando custos de transação menores ou maiores em função dos comportamentos apresentados

pelos partes. Deste modo, transações eventuais, mesmo na presença de ativos específicos, costumam incorrer em custos menores quando comparados aos gastos necessários para o estabelecimento de controles para transações recorrentes, que acentuam a complexidade dos contratos e, portanto, seus custos.

Por fim, a incerteza decorre, em grande medida, da assimetria de informação entre os agentes. Sob este aspecto, Williamson (1985) aponta para a presença de dois pressupostos comportamentais que permeiam as relações econômicas, dificultando a elaboração dos contratos e elevando os custos de transação envolvidos. O primeiro pressuposto é a racionalidade limitada, decorrente do fato que a coleta e o processamento das informações por parte dos agentes nunca é suficiente para prever ou antecipar as medidas corretivas necessárias. O segundo pressuposto é o comportamento oportunista, que resulta da presença de assimetrias de informação entre os agentes. Além desta incerteza de cunho comportamental, Losekann (2004, p. 21) chama atenção também para a incerteza sistêmica, representada pela incapacidade dos agentes de antecipar o ambiente futuro, expondo os contratos à contingências muitas vezes imprevisíveis.

Em síntese, especificidade dos ativos, comportamentos oportunistas, frequência e incerteza, somados a racionalidade limitada dos agentes e a complexidade inerente aos ambientes onde as transações ocorrem, geram grandes dificuldades para negociar e redigir os contratos que regulamentam as transações, com custos que variam de acordo com estas características. Para reduzir estes custos criam-se estruturas de governança ou hierarquias. Williamson (1985) tipifica as estruturas de governança da seguinte forma:

- a) Governança pelo mercado: adotada em situações onde não há grande especificidade nas transações que ocorrem recorrentemente, não demandando grandes esforços em sustentar as relações. Situação que se aproxima muito do mercado puro;
- b) Governança Trilateral: nela é exigido estabelecimento antecipado de uma terceira parte, tanto na avaliação da execução da transação e em eventuais litígios, sendo mais indicado em transações ocasionais, de nível médio ou mesmo alto de especificidade;
- c) Governança Específica de Transação: diante da natureza das transações, há um risco considerável de surgimento de conflitos de solução custosa, tendo como melhor solução o estabelecimento de uma estrutura unificada e hierarquizada, que cresce com o caráter idiossincrático do investimento ou, em determinadas situações, a pactuação de contratos de relacionamento entre as partes. O Quadro 1 esquematiza as estruturas de governança mais apropriada em função do tipo e da frequência da transação.

**Quadro 1– CARACTERÍSTICAS DAS TRANSAÇÕES**

		Grau de especificidade		
		Não específico	Misto	Específico
Frequência	Ocasional	Governança de mercado	Governança trilateral	Governança trilateral
	Recorrente	Governança de mercado	Governança bilateral (contrato de relação)	Organização interna (Empresa)

Fonte: Williamson (1985)

Assim, sob a perspectiva da Teoria dos Custos de Transação, quanto mais a direita e abaixo do quadro estiverem a especificidade do ativo e a frequência com que as transações ocorrem, maior será a tendência da substituição das relações de mercado por transações intrafirma. Isto se deve porque a empresa tende a comparar os custos operacionais de uma integração vertical com os custos de negociar a operação através do mercado, derivando daí a decisão de integrar-se ou não (FIANI, 2002).

À luz destas considerações, fica evidente que a organização original de diversos ramos de infraestrutura, como energia elétrica e gás natural, se desenvolva por meio de hierarquias ou estruturas verticalmente integradas. Neste sentido, necessidade de coordenação e os elevados custos de transação presentes entre as atividades de produção, transporte/transmissão, distribuição e comercialização têm impacto direto na organização produtiva nestes ramos. Corroborando com este entendimento o fato de que em muitos países, mesmo após as reformas institucionais pró desverticalização, a figura do operador centralizado tem sido um mecanismo muito usual na tentativa de preservar as economias de coordenação presentes na cadeia de produção e que seriam comprometidas em razão das reformas empreendidas. Por outro lado, como lembra Ferraro (2010), também não se pode ignorar que em estágios mais avançados de maturidade destas indústrias, com extensas malhas das redes, inúmeras interconexões e presença de mercados secundários, foi possível reduzir consideravelmente os custos de transação associados, facilitando a adoção de estruturas de governança menos hierarquizadas, chegando em algumas situações, a ser desejável apenas o emprego de mecanismos de governança através do mercado.

Contudo, resta claro que os custos de transação são um componente determinante para compreender o grau de hierarquia que a indústria demandará para o seu funcionamento. Neste sentido, ações voltadas para desenvolver ou regular estas indústrias devem levar sempre em conta estas características, permitindo que os custos de transação presentes nestes mercados sejam, em alguma medida, acomodados.

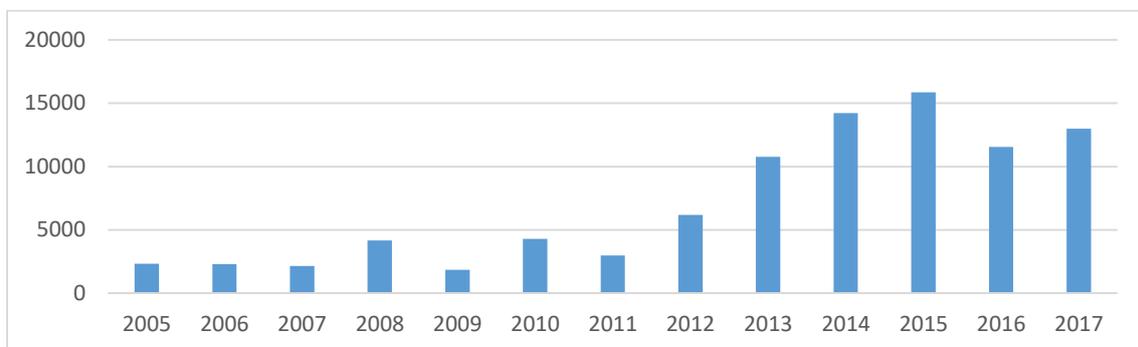
### 3. DISCUSSÕES E RESULTADOS

#### 3.1 A DIFÍCIL INTEGRAÇÃO ENTRE AS INDÚSTRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E GÁS NATURAL NO BRASIL

De modo geral, além das dificuldades naturais de integração entre estes dois importantes ramos industriais, é possível identificar pelo menos 3 fatores que dificultam grandemente este processo no Brasil: (i) o modo de operação das usinas termelétricas a gás natural no SIN, (ii) os diferentes estágios de maturidade e concentração entre os dois setores, e (iii) a ausência de uma regulação intersetorial mais apropriada para esta modalidade de geração.

Analisando mais detidamente cada um destes fatores, primeiramente é preciso compreender o modo de operação das usinas termelétricas a gás natural no SIN, onde o ONS atua de modo independente buscando otimizar os recursos eletro-energéticos do sistema através de um ponto ótimo entre o custo mínimo de geração e a gestão dos níveis dos reservatórios, acionando as usinas seguindo uma ordem crescente de Custos Marginais de Operação (CMO), até que a demanda do sistema seja plenamente atendida. Com base nos custos de geração apresentados pelas usinas termelétricas e na precificação atribuída a um eventual déficit de energia, o operador do sistema determina os montantes de energia entre as diferentes fontes que devem ser geradas em cada momento da operação (SILVA, 2001). Tendo em vista que a base de geração no Brasil é predominantemente hídrica, esta complementaridade permite gerar eletricidade a custos mais baixos em boa parte do tempo. Entretanto, este caráter intermitente provoca grande volatilidade nos montantes de energia térmica gerada, podendo apresentar grandes variações entre um ano e outro ou mesmo durante os meses do ano.

Por meio da Figura 1 é possível observar esta variação, se valendo da comparação entre alguns anos com cenários hidrológicos distintos.



**Figura 1** – Geração de termelétricidade SIN - MWmed

**Fonte:** Operador Nacional do Sistema (2019). Elaboração: Autor (2019).

Estas grandes variações na quantidade de geração térmica, que são relativamente comuns para a operação do SIN representam, no entanto, um problema para o dimensionamento da infraestrutura do gás, que necessita prever uma capacidade de transporte e processamento de combustível para o atendimento destas usinas, mas que muito frequentemente não é ocupada na sua plenitude em razão do despacho hidrotérmico. Além disso, considerando os outros fins a que se destina a oferta de gás natural no país, nos períodos em que há intensificação no uso do insumo, a infraestrutura também pode se revelar insuficiente para atender toda a demanda, expondo os geradores termelétricos à incertezas quanto ao pleno atendimento no fornecimento do combustível. Tal situação já foi demonstrada em dois momentos. Primeiro, no final de 2006, quando o ONS realizou um teste de disponibilidade das termelétricas que utilizam gás natural como combustível. O resultado foi uma geração em média 43% abaixo da programada para o conjunto das usinas em teste, sendo que 85% deste total foi motivado pela indisponibilidade de gás natural (AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO – ANP, 2010).

Deste modo, o modelo de operação das termelétricas a gás natural no país proporciona um conjunto de incertezas que, em grande medida, advém da oposição de interesses entre o setor elétrico e o de gás natural, no qual o primeiro requer flexibilidade para operação das usinas e o segundo necessita de demanda firme para viabilização dos seus investimentos. Desta contraposição entre os dois setores resultam incertezas que elevam os custos de transação entre os agentes dificultando uma possível integração via mercado, sendo um dos caminhos alternativos para fazê-lo, como veremos a seguir, por meio do estabelecimento estruturas de governança mais rígidas e verticalizadas.

O segundo elemento dificultador da integração entre as duas indústrias são diferentes estágios de maturidade e concentração entre as indústrias de energia elétrica e gás natural no Brasil. Tal constatação tem como ponto de partida a posição que ambas ocupam na matriz energética nacional, onde a energia elétrica brasileira responde atualmente por 17% da matriz energética nacional, com previsão de aumento da participação para 20% até 2027 (EPE, 2018). Em contrapartida, a indústria de gás natural, mesmo tendo aumentado sua participação desde os anos 2000 por conta de eventos como a entrada em operação do gasoduto Brasil/Bolívia, a exploração de novas áreas produtoras e uma ampliação em seus mercados, ainda apresenta uma participação bem menos representativa, com apenas 7% da matriz energética brasileira (EPE, 2018). Comparando suas infraestruturas de transporte as diferenças de desenvolvimento entre estas indústrias se tornam ainda mais gritantes. Atualmente, segundo o ONS, o Brasil é interligado por aproximadamente 141.388 km de linhas de transmissão, enquanto que a rede de gasodutos de transporte tem uma extensão pouco superior a 9.400 km (BRASIL. Ministério de Minas e Energia, 2018), ou seja, 14 vezes menor.

Todas estas diferenças também acabam repercutindo na constituição dos mercados presentes em ambos os setores. Com uma produção muito mais pulverizada em razão do grande número de agentes, os mercados de energia elétrica são muito mais maduros e desenvolvidos. Não obstante as estas grandes diferenças de concentração no mercado produtor, a mercados consumidores também apresentam diferenças consideráveis relacionadas a estrutura e participação das classes de consumo, conforme se demonstra na Tabela 1.

**Tabela 1 – Participação das diferentes classes de consumo - 2017**

	Residencial	Industrial	Comercial	Termelétrico	Automotivo	Outros
<b>Energia Elétrica</b>	29%	36%	19%	0%	0%	16%
<b>Gás Natural</b>	1%	48%	1%	34%	9%	7%

**Fonte:** Empresa de Pesquisa Energética (2018) e BRASIL. Ministério de Minas e Energia (2018). Elaborado: Autor (2019)

Pode-se observar por meio da tabela 1 que a demanda de energia elétrica se apresenta melhor distribuída, sem grandes assimetrias entre as classes de consumo que constituem seus mercados. O segmento de gás natural, no entanto, possui uma elevada participação das demandas dos segmentos industrial e termelétrico, que somados correspondem por mais de 80% do total de gás natural consumido. Quanto ao consumo termelétrico, importante destacar uma vez mais que, por ser responsável por demandar grandes volumes de gás natural, sua participação costuma estar atrelada a viabilização da implantação da infraestrutura de redes como forma de ancorar a demanda deste combustível, abrindo assim espaços para novas oportunidades dentro das economias de escopo decorrentes deste arranjo produtivo. Entretanto, como a geração termelétrica a gás natural no Brasil é preponderantemente complementar à geração hidráulica, impondo a adoção de um modelo de operação flexível por parte destas usinas, esta capacidade de ancorar a demanda do gás natural tende a ficar severamente prejudicada em face às volatilidades do seu consumo.

Aliás, a dificuldade de acomodação das variações nos montantes consumidos pelo parque termelétrico nacional em outras classes de consumo pode ser apontada como um elemento complicador ao processo de integração destas indústrias, estando fortemente associado à falta de maturidade do mercado de gás natural nacional. De modo a demonstrar os efeitos deste fenômeno, a Tabela 2 a compara as participações do consumo de gás natural para fins termelétricos em relação às disponibilidades internas deste combustível para o Brasil e para um conjunto de países.

**Tabela 2 – Participação do consumo termelétrico de gás natural em relação à disponibilidade interna – 2006 a 2015**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Brasil</b>	13,9%	11,2%	20,4%	8,8%	19,8%	12,0%	23,3%	34,2%	38,0%	36,8%
<b>Canadá</b>	4,4%	4,7%	5,1%	4,6%	5,8%	6,5%	7,0%	6,3%	6,9%	7,3%
<b>Noruega</b>	0,1%	0,1%	0,1%	0,6%	0,8%	0,7%	0,4%	0,3%	0,4%	0,4%
<b>Nova Zelândia</b>	39,0%	44,4%	38,4%	33,2%	36,2%	32,6%	29,5%	29,2%	28,5%	21,7%
<b>Venezuela</b>	20,9%	23,8%	23,8%	24,6%	23,6%	21,0%	23,9%	25,9%	28,8%	30,1%

**Fonte:** *International Energy Agency* – IEA (2017) Elaborado: Autor (2019)

Como se pode perceber por meio deste comparativo, a participação relativa do consumo termelétrico em relação à disponibilidade interna de gás natural no Brasil apresenta um comportamento bastante peculiar, com alterações muito significativas, decorrentes do modo de operação das usinas termelétricas a gás natural no país. Observam-se grandes variações a partir de 2007, onde o uso termelétrico consumiu 11,2% de todo gás natural ofertado naquele ano, passando para 20,4% em 2008, caindo para 8,8% em 2009, voltando a crescer para 19,8% em 2010, decrescendo para 12% em 2011 e, a partir de 2012, apresentando um comportamento ascendente mais consistente, chegando próximo a 40% nos anos de 2014 e 2015. Importante destacar que este comportamento difere grandemente dos outros países, nos quais tais proporções se mantêm relativamente estáveis ao longo dos anos ou então a participação do consumo termelétrico no total do gás consumido é bem menos representativa, permitindo que maiores variações sejam facilmente acomodadas.

Por fim, o terceiro fator que pode ser apontado como dificultador para integração entre as indústrias elétrica e de gás natural a ausência de uma regulação intersetorial mais apropriada. Um caso muito claro que demonstra esta falta de harmonia institucional e regulatória entre as duas indústrias é a exigência de comprovação de disponibilidade de gás natural por todo prazo da concessão daquelas usinas que buscam habilitação junto aos leilões de energia elétrica promovidos pela ANEEL. Por meio das Portarias do Ministério de Minas e Energia nº 21 e nº 514, respectivamente, de 2008 e 2011, os empreendimentos a gás natural com intenção de participar dos leilões de Energia Nova precisam apresentar comprovação de disponibilidade do combustível por todo o período do seu contrato com as distribuidoras, os quais costumam vigir por prazos superiores a vinte anos. Esta medida, ao mesmo tempo em

<sup>1</sup> Importante esclarecer que a opção pela comparação entre este conjunto de países não foi aleatória. O principal critério para definir esta seleção foi a preponderância da hidroeletricidade para produção de energia elétrica nestes países. Deste modo, buscou-se comparar Brasil, Canadá, Noruega, Nova Zelândia e Venezuela por apresentarem, respectivamente, 62%, 57%, 95%, 56% e 64% de participação de fontes hidráulicas nas suas matrizes elétricas. Não obstante a esta semelhança, estes países também apresentam outro ponto em comum que é a complementação térmica de suas matrizes elétricas utilizar como principal combustível o gás natural. Diante disso, países como, por exemplo, o Uruguai, que também possui uma participação da hidroeletricidade superior a 70%, deixou de fazer parte desta análise por ter no óleo combustível a fonte principal de complementação térmica para seu sistema elétrico.

que proporciona uma maior segurança para o atendimento da demanda de energia elétrica do país, acaba sendo incompatível com a capacidade de assunção de riscos por parte da indústria de gás natural nacional, especialmente no nível de maturidade e desenvolvimento em que ela se encontra. Nota-se também que, a despeito de reduzir as incertezas para os geradores de energia elétrica, este dispositivo contribui para elevar consideravelmente os custos de transação junto ao segmento de gás natural, trazendo novas dificuldades para o processo de integração entre as duas indústrias além daquelas existentes.

Deste modo, a regulação implementada em ambas as indústrias, em grande medida, apenas tem reforçado as diferenças de estágios em que elas se encontram, praticamente inexistindo um aparato regulatório intersetorial capaz de proporcionar a coordenação necessária para esta integração. Assim, diante da dependência de complementação térmica, a indústria de energia elétrica segue na busca de flexibilidade operacional proporcionada pelas termelétricas a gás, enquanto que a indústria de gás natural nacional requer demanda firme para viabilização dos investimentos essenciais à ampliação de sua infraestrutura.

## 3.2 ANÁLISE DAS HIPÓTESES

### 3.2.1. HIPÓTESE 1

De modo geral, casos de integração vertical, nos quais uma indústria controla segmentos à montante ou à jusante de sua posição na cadeia de produção, costumam estar associados a estratégias de ampliação de poder de mercado por parte da empresa integrada, por vezes culminando com o emprego de medidas anticoncorrenciais contra as demais empresas concorrentes (KUPFER et al, 2002). Sob esta perspectiva, a opção de empresas em participar dos leilões de energia elétrica verticalmente integradas à sua produção de gás natural poderia ser entendida meramente como uma estratégia desta natureza, na qual a elas se valeriam de uma posição dominante no segmento *upstream* para superar as demais usinas concorrentes nos certames aos quais participa. Nesta perspectiva, estudos como os de Miguel e Neto (2011), Farina et al. (2011) e Neto (2013), abordaram o problema sob este recorte, voltando o foco de suas discussões com especial atenção para os desvios competitivos praticados pela Petrobras nestes leilões, não se preocupando em analisar com profundidade outras possíveis causas por trás deste fenômeno.

Contudo, muito embora a motivação anticoncorrencial desta integração não possa ser descartada, quando se observa os resultados dos leilões promovidos pela ANEEL desde 2005, constata-se que a opção por arranjos produtivos semelhantes não se restringem à Petrobras. Isto pode ser observado ao acompanhar os resultados dos leilões que contrataram esta modalidade de geração nos últimos anos.

**Quadro 2 – Usinas termelétricas a gás natural contratadas nos leilões em ambiente regulado – 2005 à 2018**

Leilão	Data do leilão	Vendedor	Empreendimento	UF	Potência (MW)	Garantia Física (MW médio)	Configuração
01ºLEN	16/12/05	SANTISTA	CUBATÃO	SP	250	206	Grupo Petrobrás
01ºLEN	16/12/05	SFE	ELETROBOLT	RJ	379	343	Grupo Petrobrás
01ºLEN	16/12/05	TERMOCEARA	TERMOCEARÁ	CE	242	206	Grupo Petrobrás
01ºLEN	16/12/05	TERMOCEARA	TERMOCEARÁ	CE	242	206	Grupo Petrobrás
01ºLEN	16/12/05	TERMORIO	TERMORIO	RJ	1.058	987	Grupo Petrobrás
01ºLEN	16/12/05	TERMORIO	TERMORIO	RJ	1.058	987	Grupo Petrobrás
01ºLEN	16/12/05	PETROBRAS PIE	TRÊS LAGOAS (EXPANSÃO)	MS	258	336	Grupo Petrobrás
02ºLEN	29/06/06	TERMOPERNAMBUCO	TERMOPERNAMBUCO	PE	602	491	Usina- gasoduto
03ºLEN	10/10/06	THYSSENKRUPP CSA	DO ATLANTICO	RJ	490	420	Gás de processo / Sem gasoduto
03ºLEN	10/10/06	TERMOMACAE	MACAE MERCHANT	RJ	929	674	Grupo Petrobrás
05ºLEN	16/10/07	FURNAS	SANTA CRUZ NOVA - UNIDADES 1 E 2	RJ	766	401	Usina- gasoduto
06ºLEN	17/09/08	CONS.AGROENERGIA	JOSE DE ALENCAR	CE	300	173	GNL
06ºLEN	17/09/08	CONS.LINHARES	LINHARES	ES	204	99	GNL
07ºLEN	30/09/08	CONS CACIMBAES	CACIMBAES	ES	127	66	GNL
07ºLEN	30/09/08	CONS ESCOLHA	ESCOLHA	ES	338	194	GNL
07ºLEN	30/09/08	CONS MC2 GP ES RN	MC2 JOAO NEIVA	MA	330	233	GNL
07ºLEN	30/09/08	CONS MC2 EC ES RS	MC2 JOINVILLE	MA	330	233	GNL
12ºLEN	17/08/11	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.	BAIXADA FLUMINENSE	RJ	530	430	Grupo Petrobrás
12ºLEN	17/08/11	MPX ENERGIA S.A	MARANHÃO III	MA	499	471	Grupo Petrobrás
12ºLEE	17/12/13	PBEN	GOV. LEONEL BRIZOLA	RJ	1.058	987	Grupo Petrobrás
13ºLEE	30/04/14	PETROBRAS PIE	BARBOSA LIMA SOBRINHO	RJ	0	0	Grupo Petrobrás
13ºLEE	30/04/14	PETROBRAS PIE	EUZÉBIO ROCHA	SP	0	0	Grupo Petrobrás
13ºLEE	30/04/14	PETROBRAS PIE	GOV. LEONEL BRIZOLA	RJ	1.058	987	Grupo Petrobrás
13ºLEE	30/04/14	PETROBRAS PIE	LUIS CARLOS PRESTES	MS	0	0	Grupo Petrobrás
20ºLEN	28/11/14	AME	MAUÁ 3	AM	583	507	Boca do poço
20ºLEN	28/11/14	NOVO TEMPO	NOVO TEMPO	PE	1.238	612	GNL
20ºLEN	28/11/14	UTERG	RIO GRANDE	RS	1.238	605	GNL
14ºLEE	05/12/14	PETROBRAS	AURELIANO CHAVES	MG	226	179	Grupo Petrobrás

Leilão	Data do leilão	Vendedor	Empreendimento	UF	Potência (MW)	Garantia Física (MW médio)	Configuração
14ºLEE	05/12/14	PETROBRAS	RÔMULO ALMEIDA	BA	138	115	Grupo Petrobrás
21ºLEN	30/04/15	GPE SERGIPE	PORTO DE SERGIPE I	SE	1.516	867	GNL
22ºLEN	21/08/15	IMETAME ENERGIA LTDA	PROSPERIDADE I	BA	28	23	Boca do poço
15ºLEE	11/12/15	PETROBRAS	CELSO FURTADO	BA	186	135	Grupo Petrobrás
15ºLEE	11/12/15	PETROBRAS	GOV. LEONEL BRIZOLA	RJ	1.058	987	Grupo Petrobrás
23ºLEN	29/04/16	OESTE DE CANOAS	OESTE DE CANOAS 1	MA	6	3	Boca do poço
26ºLEN	20/12/17	MARILM AZUL	VALE AZUL II	RJ	466	421	GNL
26ºLEN	20/12/17	UTE GNA II	GNA PORTO DO ACU III	RJ	1672	1547	GNL
28ºLEN	31/08/18	PGC	PARNAIBA 5A E 5B	MA	363	326	Boca do poço
20º LEE	07/12/18	PETROBRAS PIE	CELSO FURTADO	BA	186	100	Grupo Petrobrás
20º LEE	07/12/18	PETROBRAS PIE	JESUS SOARES PEREIRA	RN	323	180	Grupo Petrobrás

**Fonte:** Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (2019) Elaborado: Autor (2019)

Como se pode perceber por meio do Quadro 2, ao todo foram contratados 39 empreendimentos de geração, sendo que 20 deles são controlados pela Petrobras, buscando assim a integração vertical entre suprimento do gás e produção de energia elétrica. Outros 16 empreendimentos também se valeram de estratégia semelhante ao integrarem unidades geradoras de energia elétrica ao fornecimento de gás natural. São os casos das quatro usinas situadas “na boca do poço” Maranhão III, Mauá 3, Prosperidade I e Oeste de Canoas 1, e das outras nove unidades de geração integradas à terminais de Gás Natural Liquefeito (GNL) como, por exemplo, as usinas de José de Alencar, Linhares e Novo Tempo. Deste modo, do total de usinas contratadas, apenas três delas apresentam uma separação entre o supridor do gás e o gerador termelétrico, que são os casos das UTEs de Termo Pernambuco, Santa Cruz e Do Atlântico, sendo que esta última está integrada a um complexo siderúrgico do qual faz parte.

Portanto, se mais de 90% das usinas termelétricas a gás natural contratadas nos leilões em ambiente regulado buscaram uma alternativa de auto-suprimento de combustível para sua operação, não é possível sustentar que se trata simplesmente de um fenômeno de ordem concorrencial, estando muito mais relacionado às características inatas destas indústrias e às especificidades do caso brasileiro. As explicações para este fenômeno certamente estão relacionadas às tipicidades das indústrias de energia elétrica e de gás natural, assim como as peculiaridades presentes no caso brasileiro que contribuem para a ocorrência de elevados custos de transação entre os agentes que poderiam ser acomodados por meio de (i) contratos, (ii) regulação ou (iii) estruturas de governança verticalizadas.

Quanto à possibilidade de integração destas indústrias por meio de contratos, são evidentes os limites deste mecanismo para alcançar a coordenação desejada. Isto ocorre porque o tempo necessário para o retorno destes investimentos demanda contratos de longo prazo que, aliado a grande assimetria de informação entre os agentes, dificulta em muito a contratualização *ex ante* de todas as transações entre as partes envolvidas. Diante dessa limitação, a regulação assumiria um papel fundamental no processo de integração entre as duas indústrias, buscando preencher o maior número possível de lacunas existentes nas relações contratuais entre os agentes. Entretanto, conforme abordado anteriormente, a regulação atual não tem conseguido cumprir este papel. Os dispositivos regulatórios criados em ambas as indústrias não são suficientes para proporcionar a coordenação necessária, pois caminham, na maioria das vezes, de modo paralelo seguindo as lógicas, os *timings*, os interesses e as necessidades próprias de cada segmento. Além disso, as especificidades presentes no caso brasileiro transferem uma complexidade ainda maior ao problema, fazendo com que o arcabouço regulatório atual seja incapaz de minimizar as incertezas e reduzir os custos de transação de maneira satisfatória entre os agentes.

Desse modo, a integração intrafirma tem sido a alternativa encontrada para minimização destes efeitos. A este respeito, importante destacar que, por mais que os custos de transação não possam ser apontados como a única razão para a tendência de integração verificada na geração termelétrica a gás natural no Brasil, é inegável o quanto são determinantes para o estabelecimento deste fenômeno, pois conforme argumenta Joskow (2010, p. 584):

*(...) The overwhelmingly conclusion of this large number of empirical studies is that specific investments and other attributes that affect transaction costs are both statistically and economically important causal factors influencing the decision to vertically integrate (...)*

Entretanto, o principal problema deste processo de integração vertical para acomodar parte dos custos de transação destes agentes não é o único problema causado por este fenômeno. Além dele, é preciso também chamar a atenção para uma outra disfuncionalidade decorrente deste fenômeno que é a inibição do desenvolvimento das redes de transporte e gás natural no país. Isto ocorre porque ao integrar plantas de geração termelétrica à “boca do poço” ou aos terminais de importação de gás natural liquefeito, estes empreendimentos não necessitam de grandes extensões de gasodutos de transporte para seu funcionamento.

Convém lembrar que, por serem consumidoras de grandes quantidades de gás natural, as usinas termelétricas costumam desempenhar um papel importante para a viabilização da expansão da infraestrutura das redes de transporte e processamento, especialmente em mercados ainda não desenvolvidos (LOSEKANN, 2015). A este respeito, importante destacar que, se posicionados em locais estratégicos, a implantação de empreendimentos termelétricos poderiam favorecer a expansão da malha de gasodutos do país. Sua elevada demanda por combustível proporcionaria as economias de escala às redes de transporte, abrindo espaço

para os ganhos de escopo e densidade, tão essenciais para o desenvolvimento da indústria de gás natural no estágio em que ela se encontra. Entretanto, os benefícios decorrentes das usinas integradas aos campos de produção ou aos terminais de importação de GNL, a despeito de representarem uma alternativa interessante para o suprimento de energia elétrica do país e cumprirem um importante papel para a viabilização de novos pontos de extração ou de processamento da indústria de gás natural nacional, percebe-se que tais empreendimentos tendem a proporcionar um resultado inferior para o desenvolvimento do segmento como um todo.

Nestes casos, pode-se atribuir a estes investimentos o que Fiani (2014) reputa como uma “falha de coordenação”, na medida em que estes empreendimentos não estariam proporcionando na plenitude os benefícios advindos da sua implantação. Raimundo e Sabattini (2012) tocam exatamente neste ponto ao comentar que, na ausência de uma coordenação adequada, os agentes econômicos acabam desenvolvendo estratégias próprias de expansão, quase sempre desarticuladas entre si, redundando no desperdício de recursos macroestruturais e na perda de oportunidades de captura dos ganhos de complementaridade típicos dos segmentos de infraestrutura. Além disso, mantido este modelo de integração, é possível avariar os efeitos desta ausência de coordenação estrutural sobre o desenvolvimento futuro da indústria de gás natural do país, tomando como base as perspectivas de expansão da capacidade instalada das usinas termelétricas a gás natural no SIN e o modo como estes empreendimentos têm se estruturado.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2016), o potencial de expansão do parque termelétrico a gás natural no país, até o ano de 2030, pode ser estimado entre 3.000 MW a 27.000 MW, a depender nos níveis de eficiência que se deseje contratar. Diante destes números, pode-se prever que, mantidas as condições regulatórias atuais de contratação destas usinas e os problemas de coordenação entre estas duas indústrias, a expansão deste parque gerador seguramente seguirá a tendência de integração produtiva que tem sido verificada, que é a construção de plantas termelétricas quase sem gasodutos.

Importante destacar que, sob a perspectiva do setor elétrico este arranjo não traria maiores problemas, na medida em que sua demanda por complementação térmica seria plenamente atendida, proporcionando a segurança necessária para o suprimento de seus mercados. Ademais, por não necessitar remunerar grandes volumes de investimentos para a expansão da infraestrutura de transporte da indústria de gás natural, poderia trazer até benefícios para esta indústria. No entanto, sob a ótica do setor de gás natural, os ganhos globais provenientes deste formato de expansão tendem a ser bastante reduzidos, uma vez que a construção destas plantas ocorreria sem a concomitante ampliação das infraestruturas de transporte do setor. Não obstante a este fato, as usinas integradas aos terminais de GNL, se aproveitando de um período mais prolongado de queda dos preços

no mercado internacional permitiriam um maior ingresso do combustível importado no país, determinando neste horizonte uma dinâmica menos favorável também à expansão da produção nacional de gás natural<sup>2</sup>.

Assim, se confirmadas estas previsões, a janela de oportunidade aberta pela necessidade de ampliação do parque termelétrico nacional poderia ser desperdiçada num modelo de integração pouco apropriado para o desenvolvimento da indústria de gás natural do país. Diante desta perspectiva, é fundamental que medidas regulatórias sejam adotadas buscando o melhor custo-benefício global entre os dois setores, levando em conta questões como a necessidade combinada de expansão da geração termelétrica, sua interface com as linhas de transmissão de energia e com a infraestrutura logística do gás natural, bem como as limitações e potencialidades inerentes a cada setor.

### 3.2.2. HIPÓTESE 2

Uma planta de geração de energia elétrica a gás natural representa um ponto de intersecção entre duas grandes redes. A primeira delas é a rede de gasodutos responsável por disponibilizar o combustível necessário ao seu funcionamento. A segunda são as redes de transmissão de energia elétrica para o transporte da eletricidade por ela produzida.

Com relação as redes de transmissão de energia elétrica, segundo o Operador Nacional do Sistema (ONS, 2019) a Rede Básica entre seus diferentes níveis de tensão conta com aproximadamente 141.388 quilômetros de extensão de redes e a Rede Básica de Fronteira, contando com um número elevado de ramificações e conexões, as redes do Sistema Interligado Nacional conectam todas as regiões do país, cobrindo boa parte do território brasileiro.

Em contrapartida, as redes de transporte de gás natural apresentam um panorama bem diferente. De acordo com o MME (2019), a indústria de gás natural no Brasil conta atualmente com 254 gasodutos de escoamento da produção totalizando 4.650 km de extensão, cinco gasodutos de transferência totalizando 30 km de extensão e cerca de 9.400 km de gasodutos de transporte. Sua distribuição se concentra quase que totalmente nas extremidades costeiras do país, praticamente inexistindo ramificações que as integrem às regiões produtoras na costa a pontos ao centro do território. As únicas estruturas presentes mais no interior do território são o gasoduto Brasil-Bolívia, responsável por transportar o gás importado da Bolívia aos centros de consumo no sul e sudeste do país, e o gasoduto Urucu-Coari-Manaus que integra os campos pertencentes à província petrolífera de Urucu, no estado do Amazonas.

---

<sup>2</sup> O maior ingresso do GNL nos diferentes mercados mundiais é um tema que tem demandado grande interesse estratégico por parte dos países produtores, mas que o Brasil parece pouco se importar. Um exemplo deste posicionamento mais ativo com relação ao avanço do GNL vem da Rússia. De acordo com Queiroz e Imperiano (2012) a Rússia monitora atentamente o mercado de GNL, desenvolvendo estratégias que impeçam que esse gás concorrente aumente a sua participação no mercado energético europeu, pois representam uma forte ameaça para a manutenção do *market share* russo.

Portanto, tomando por base ambos os sistemas de redes existentes, a implantação de um empreendimento termelétrico no Brasil desfruta de maior flexibilidade locacional para acessar as redes de transmissão de energia elétrica do que a redes de transporte de gás natural no país. Isto permite que eventuais restrições decorrentes da insuficiência de infraestrutura gasífera possam ser compensadas pelo amplo aparato de transmissão disponível no SIN, numa relação de complementaridade locacional entre estes dois sistemas de redes.

Entretanto, se sob uma perspectiva espacial ambas as redes se complementam permitindo que mesmo diante de limitações nas infraestruturas de transporte do combustível um empreendimento termelétrico se viabilize, sob a lógica econômica é possível identificar a presença elementos que revelam uma relação de rivalidade entre as duas redes, o que contribui para aprofundar ainda mais as diferenças de desenvolvimento entre elas.

Para compreender melhor este fenômeno, é importante chamar atenção para o fato de que a regulação que trata da contratação de empreendimentos termelétricos em Ambiente Regulado no Brasil estabelece que sejam realizados leilões, onde vencem os geradores que oferecerem a energia ao menor preço<sup>3</sup>. Diante disso, pode-se assumir que a estratégia dominante do empreendedor será buscar um arranjo produtivo que lhe proporcione a melhor equação econômica para disputar estes certames e poder comercializar a disponibilidade de sua usina<sup>4</sup>. Dentre as inúmeras variáveis a serem consideradas na busca de competitividade do empreendimento, os encargos relativos ao transporte do combustível e da energia elétrica produzida são um ponto a ser levado em conta nesta equação. Mendes (2015) destaca que, em virtude do fato dos pontos de consumo do gás encontrarem-se distantes dos locais de produção e de a malha de transporte e distribuição não estar bem desenvolvida no país, o custo logístico do gás natural acaba exercendo um papel preponderante na composição do custo total do combustível.

Deste modo, a decisão quanto ao local da instalação desse tipo de usina não é apenas locacional, mas também econômica, na medida em que o empreendedor deve avaliar qual o arranjo lhe propicie o menor custo global de transporte para sua planta de geração. Neste contexto, é natural que a ampla malha integrada de redes de transmissão de energia elétrica no SIN proporcione economias de escala mais elevadas e custos médios consideravelmente inferiores aos da rede de transporte de gás natural e, por conta disso, seu maior emprego seja a opção econômica mais adequada. Diante desta relação, não causa grande estranheza o fato de que, entre os anos de 2010 a 2018, a capacidade instalada da geração termelétrica a gás natural no país apresentou um incremento de quase 27% no período, enquanto que

<sup>3</sup> Para efeitos desta análise esta aproximação com relação a premissa de contratação que pode ser tida como aceitável. Na verdade a disputa dos empreendimentos termelétricos nos Leilões em Ambiente Regulado se dá por meio do seu Índice de Custo Benefício (ICB), que é obtido pela relação entre o somatório dos custos fixos e variáveis ponderados pela Garantia Física da usina. Ver mais em Neto (2013).

<sup>4</sup> Conforme tratado anteriormente, convém lembrar que, via de regra, os empreendimentos termelétricos a gás natural são contratados por disponibilidade e não por quantidade. Ver mais em Neto (2013).

a extensão de redes de transporte teve um acréscimo de apenas 1%<sup>5</sup>, indicando que a interligação para o aumento desta capacidade foi acomodado, em grande medida, pelas linhas de transmissão. Esta relação pode ser observada por meio da Tabela 8.

**Tabela 3 – Evolução capacidade instalada termelétrica e extensão de redes de gasodutos no Brasil – 2010 a 2016**

	2010	2018
<b>Capacidade instalada Termelétricas GN (MW)</b>	9.855	12.821
<b>Extensão Redes de Transporte GN (Km)</b>	9.295	9.409

**Fonte:** Operador Nacional do Sistema (2018) e BRASIL. Ministério de Minas e Energia (2018). Elaborado: Autor (2019)

Portanto, são fortes os indícios de que a complementaridade observada entre as infraestruturas de transporte que conectam os empreendimentos termelétricos esteja relacionada a uma dinâmica de substituição e rivalidade econômica entre as redes. Como consequência deste processo, pode-se associar a tendência de minimização dos investimentos justamente no elo da cadeia logística menos desenvolvida, produzindo efeitos negativos sobre a expansão das redes de transporte e estruturas de processamento de gás natural no país. Este fenômeno, que tem como origem as diferenças estruturais de desenvolvimento entre estas duas indústrias, é potencializado pelas disfunções da regulação atual que produz sinais econômicos contrários à expansão integrada das redes de transporte, dificultando ainda mais o desenvolvimento da malha de gasodutos nacional.

## 4. CONCLUSÃO

O presente artigo procurou analisar as falhas existentes no marco regulatório que trata da integração entre os segmentos de energia elétrica e gás natural no Brasil, bem como apontar efeitos destas falhas sobre o desenvolvimento destas duas indústrias. Para tanto estabeleceu duas hipóteses que balizaram a condução deste estudo, as quais permitiram concluir que:

- I — Mais de 90% dos empreendimentos termelétricos que tiveram sucesso no leilões de energia em mercado regulado tem optado por estratégias de integração vertical ao suprimento de gás natural, em grande medida, como um meio de minimizar as incertezas e reduzir os custos de transação decorrentes das tipicidades destas indústrias e das especificidades do caso brasileiro, bem como proporcionar a coordenação necessária entre os dois segmentos. Como consequência deste

<sup>5</sup> Segundo o ONS, neste mesmo período as redes de transmissão de energia elétrica no país apresentaram uma expansão de aproximadamente 37% para fazer frente a uma ampliação da capacidade instalada total do SIN de 47%.

fenômeno observa-se a construção de um parque termelétrico que não prioriza a expansão das redes de transporte de gás natural no país, pouco contribuindo para o desenvolvimento desta indústria que é grandemente depende do crescimento destas estruturas para se consolidar; e

- II — A regulação atual tende a potencializar uma dinâmica de rivalidade e substituição entre as redes que interligam os empreendimentos de geração termelétrica a gás natural no Brasil, de modo que a rede elétrica acaba se sobrepondo economicamente à rede de transporte do combustível, resultando num efeito substituição entre as redes que influencia negativamente os investimentos no segmento da cadeia logística menos desenvolvida, redundando em mais dificuldades para o desenvolvimento da malha de gasodutos nacional.

Contudo, em face a estas conclusões, também parece oportuno fazer uma reflexão quanto o real papel que deve ser desempenhado pela regulação em ramos de infraestrutura, especialmente naqueles segmentos que ainda não alcançaram níveis de maturidade e desenvolvimento desejados. Neste sentido, confiar somente à contestabilidade dos mercados a missão de desenvolver e integrar ramos de grande complexidade e importância como os de energia, parece não ser o caminho mais eficaz para a construção de um ambiente de segurança energética capaz de atender as demandas econômicas e sociais de um país com os problemas e potencialidades como o Brasil. Nesta perspectiva, é necessário trabalhar a regulação dentro de um escopo mais amplo e reconhecer que o Estado não pode abrir mão do exercício de estabelecer políticas setoriais de desenvolvimento para sua infraestrutura, construindo assim um marco regulatório e institucional capaz de atender verdadeiramente às demandas nacionais.

## REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP). **O Gás Natural Liquefeito no Brasil – Experiência da ANP na implantação dos projetos de importação de GNL / Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, Superintendência de Comercialização e Movimentação de Petróleo, seus Derivados e Gás Natural**. Rio de Janeiro: ANP, 2010.

AZEVEDO, P. F. de. **Integração vertical e barganha**. 220 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1996.

Brasil, Ministério de Minas e Energia, **Empresa de Pesquisa Energética Plano Decenal de Expansão de Energia 2027 / Ministério de Minas e Energia**. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME/EPE, 2018, 8p.

COASE, Ronald. **The Nature of the Firm**. *Economica*, v. 4, p.386 - 405, 1937

DOSI, G.; TEECE, D. J.; WINTER, S. **Toward a theory of corporate coherence: preliminary remarks.** In: DOSI, G. et al. (Ed.). *Technology and enterprise in a historical perspective.* Oxford: Clarendon, 1992.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. **Balanco Energético Nacional 2017:** Ano base 2016. Rio de Janeiro : EPE, 2017. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/>. Acesso em: 15 nov. 2017

FERRARO, M. C. **Estruturas de incentivo ao investimento em novos gasodutos: uma análise neo-institucional do novo arcabouço regulatório brasileiro.** 2010. Tese de Doutorado em Ciências Econômicas - Instituto de Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FIANI, R. **Teoria dos custos de transação.** In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 267-286.

FIANI, R. **Arranjos Institucionais E Desenvolvimento: O Papel da Coordenação em Estruturas Híbridas** In: GOMIDE, Alexandre de; PIRES, Roberto Rocha C. *Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas* Brasília : Ipea, 2014.

Grudzien Neto, Júlio. **Falhas de mercado ou falhas de estado? Considerações sobre as disfunções regulatórias no processo de integração dos segmentos de energia elétrica e gás natural no Brasil.** Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, curso de Pós-graduação em Políticas Públicas, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Políticas Públicas. 2018

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Key World Energy Statistics 2015.** Paris: International Energy Agency, 2015.

JOSKOW, P. **Vertical integration.** *Antitrust Bulletin*,v. 55, n.03, 2010.

LOSEKANN, L. D. **Reestruturação do setor elétrico brasileiro: coordenação e concorrência.** 2003. 241f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

LOSEKANN, L. **A integração truncada das termelétricas a gás natural no setor elétrico brasileiro.** Infopetro. 19 de outubro de 2015. Disponível em: <<https://infopetro.wordpress.com/2015/10/19/a-integracao-truncada-das-termeletricas-a-gas-natural-no-setor-eletrico-brasileiro/#more-6337>>. Acesso em: 29 dez. 2016.

MIGUEL, F. K.; NETO, J. G. **Análise da (In) Viabilidade Econômico-Financeira das UTES Existentes nos Leilões de Energia.** In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO DO SETOR ELÉTRICO, 16, 2011, São Paulo. Anais... São Paul, 2011

NETO, J. G., **Aspectos Regulatórios e Competitivos da Contratação de Usinas Térmicas a Gás Natural no Brasil. 2013.** Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) - Programa de Pós Graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA (ONS). Disponível em: <[www.ons.org.br](http://www.ons.org.br)>. Acesso em: 10 jul. 2019.

PENROSE, E. **A teoria do crescimento da firma**. Campinas: UNICAMP, 2006

PINTO JR, H. Q.; PIRES, M. C. P. **Assimetria de informações e problemas regulatórios**. Brasília: Agência Nacional de Petróleo, 2000.

PONDÉ, J. L. **Coordenação, custos de transação e inovações institucionais**. Instituto de Economia. Campinas: UNICAMP, 1994.

QUEIROZ, R; IMPERIANO, F. **Observatório de geopolítica da energia II: o jogo do gás natural entre Europa e Rússia**. 2015. Blog Infopetro. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2012/03/19/observatorio-de-geopolitica-da-energia-ii-o-jogo-do-gas-natural-entre-europa-e-russia/>. Acesso em: 30 nov. 2018.

RAIMUNDO, L.; SABBATINI, R. C. **Investimento em Infraestrutura e Desenvolvimento Econômico**. In: Infraestrutura e Planejamento no Brasil Coordenação estatal da regulação e dos incentivos em prol do investimento: o caso do setor elétrico. Brasília: IPEA, 2012.

SILVA, E. L. da., **Formação de preços em mercados de energia elétrica**. Porto Alegre: Sagra Luzzinato, 2001.

WILLIAMSON, O. **The economic institutions of capitalism**. New York: Free Press, 1985

## POR QUE REGULAR O TRANSPORTE URBANO?

**Gregório Costa Luz de Souza Lima**

Pesquisador do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERi). Mestrando em Engenharia de Transportes no Programa de Engenharia de Transportes da COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

**Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (FGV CERi):** Rua Barão de Itambi, 60/ Sl. 201 – Botafogo – Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – CEP: 22231-000 – Brasil – Tel: +55 (21) 3799-6147 – E-mail: gregorio.lima@fgv.br

### RESUMO

A justificativa por trás da regulação econômica exercida pelo Estado é corrigir a alocação de recursos que se desviam da ótima e maximizar a eficiência e o bem-estar social. As experiências internacionais de desregulação econômica do mercado de transporte público não se mostraram bem-sucedidas devido à existência de falhas de mercado. Neste sentido, o objetivo deste artigo é, por meio de revisão bibliográfica, explorar as falhas de mercado presentes no setor e as justificativas de se regular o transporte urbano, em especial, por ônibus.

**PALAVRAS-CHAVE:** regulação; regulação econômica; ônibus; transporte público; falhas de mercado; distribuição de renda

### 1. INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Segundo a teoria econômica, especialmente a economia do Bem-Estar, o Estado teria o papel de promover o desenvolvimento econômico e regular os desequilíbrios do mercado. Enquanto o fomento ao crescimento econômico tende a aprimorar o mecanismo de livre mercado, regular os desequilíbrios do mercado objetiva corrigir a alocação de recursos que se desviem da ótima e maximizar a eficiência. Isto porque, em determinadas atividades, o mercado é incapaz de prover, de modo eficiente, um bem ou serviço com preços que reflitam corretamente os benefícios e os custos para a sociedade. A regulação, dessa forma, se mostra necessária em situações em que o mercado agindo livremente não consegue alocar de forma eficiente os recursos ou maximizar o bem-estar social.

Formalmente, a regulação pode ser definida como uma limitação imposta pelo estado, apoiada na ameaça de sanção, ao poder discricionário que pode ser exercido por indivíduos ou organizações (Stone., 1982). Isto é, a regulação é o uso do poder pelo Estado para restringir

decisões dos agentes econômicos (Viscusi *et al.*, 2005). Segundo Orrico Filho (1996), existem três categorias de regulação: políticas anti-truste, regulação social e regulação econômica. As duas primeiras possuem um caráter geral, entretanto, a regulação econômica incide mais claramente sobre um mercado em particular. Isto porque, segundo Viscusi (2005), a regulação econômica tipicamente se refere a restrições impostas pelo governo sobre as decisões tomadas pelas firmas relacionadas a preço, quantidade e entrada e saída do mercado.

Além da teoria econômica do bem-estar, governos podem intervir com o objetivo de promover uma gama de objetivos socioeconômicos. Muitos desses objetivos podem ser motivados por preocupações com a justiça, como esforços para alcançar uma distribuição de renda desejada ou um desejo de fornecer um padrão básico de serviço a todos os cidadãos. Outras intervenções podem ter o objetivo de promover a segurança, onde se acredita que os participantes do mercado não são capazes de responder por certos tipos de risco.

No setor de transporte público por ônibus, as experiências de desregulação econômica no Reino Unido e no Chile se demonstraram desastrosas. Estache e Gómez-Lobo (2005) apontam que em Santiago, apesar da redução nos tempos de viagem, distância das rotas de ônibus mais próximas e lotação dos veículos (55%), os usuários viram o benefício do serviço melhorado ser compensado por um aumento de quase 100% em termos reais das tarifas entre 1979 e 1990. Além do aumento dos preços, o aumento no número de ônibus e da idade média da frota transformou o setor de transporte em um dos maiores poluidores e geradores de congestionamento. No Reino Unido, a liberalização do mercado de ônibus (fora de Londres) foi introduzida pelo *Transport Act* em 1985. Apesar da desregulação ter aumentado a frequência dos serviços (Evans, 1991), as tarifas aumentaram em 24% em termos reais e a demanda caiu 31% (Gwilliam, 2008). Wong e Hensher (2018) realçam, que nesses e em outros casos de desregulação econômica dos mercados de ônibus, a competição por tarifas mais baixas foi uma exceção. Isso porque, identificou-se que os passageiros (por falta de informações) tendiam a embarcar no primeiro veículo disponível, não gerando incentivos aos operadores para competirem pelo preço (Wong e Hensher, 2018).

As duas experiências relatadas e a constatação de Wong e Hensher (2018) demonstram a incapacidade do mercado de transporte público, por si só, de alocar de forma ótima os recursos (Ótimo de Pareto) e maximizar o bem-estar social. Isso é constatado pelo aumento das tarifas, redução da ocupação, externalidades negativas relacionadas ao congestionamento, poluição e segurança. Além disso, questões relativas à equidade (preço das tarifas) e/ou padrão mínimo de serviço à toda a população não são endereçadas, uma vez que os operadores possuem incentivos de prestar o serviço apenas em rotas comercialmente viáveis.

As experiências internacionais apresentadas de desregulação econômica do mercado de transporte público por ônibus não se mostraram bem-sucedidas em função das falhas de mercado presentes no setor e do distanciamento dos objetivos de equidade e distribuição de renda.

Neste sentido, o problema a ser estudado neste trabalho refere-se à identificação das razões para se regular determinada atividade econômica (falhas de mercado e distribuição de renda) no setor de transporte público urbano. Apesar de não desconsiderar os outros modos, o artigo se concentra especificamente no transporte público de passageiros por ônibus. Com este artigo, pretende-se responder as seguintes questões: Há falhas de mercado na atividade econômica do transporte público urbano de passageiros? O mercado de transporte público, quando não regulado, vai na contramão dos objetivos de equidade e distribuição de renda? Em quais situações tais fatos ocorrem?

Para atingimento do objetivo proposto, o trabalho se baseia em revisão bibliográfica sobre fundamentos econômicos ligado à regulação, bem como de artigos que tratam das suas aplicações no setor de transporte urbano. O artigo está dividido em quatro seções além dessa introdução. A seção de número dois aborda a teoria econômica do bem-estar. A terceira seção, por sua vez, trata das falhas de mercado que justificam a regulação econômica da atividade de transporte público. A seção de número quatro explora a justificativa de distribuição de renda para intervenção do estado no transporte urbano. A quinta e última seção é dedicada às considerações finais do trabalho.

## **2. TEORIA ECONÔMICA DO BEM-ESTAR**

Segundo a teoria econômica do Bem-Estar social, todo equilíbrio competitivo é eficiente no sentido Pareto. Equilíbrio de mercado (competitivo ou não) significa que, em determinado ponto, a quantidade ofertada se igualou a quantidade demandada sob certo nível de preços. Já o equilíbrio competitivo surge de um mercado competitivo e completo. Os mercados completos e de concorrência perfeita se caracterizam pela existência de muitos compradores e muitos vendedores, fazendo com que nenhum agente de forma individual possa estabelecer o preço. Todos os vendedores e compradores negociam a um único preço estabelecido pelas forças do mercado. Entretanto, para que isto ocorra, é fundamental que todos os ofertantes vendam os mesmos produtos, isto é, não diferenciáveis entre si. Os produtos são, portanto, homogêneos e substitutos perfeitos, pois é possível trocar um produto por outro sem dificuldade. Ademais, todos os agentes, ofertantes e compradores, devem ter acesso às mesmas informações.

Além das características citadas, para que exista concorrência perfeita no mercado, é importante que exista acesso aos recursos financeiros por parte de todas as empresas para compra de máquinas e equipamentos necessários à sua produção, além da disponibilidade de conhecimento da tecnologia necessária para produzir os bens ou prestar os serviços desejados. Assim, não há nenhuma barreira para entrada no mercado, isto é, não é necessário um alto investimento, ou um conhecimento específico, ou ainda acesso a um recurso escasso.

De maneira semelhante, um empresário que deseja fechar a sua empresa, consegue vendê-la e sair do mercado facilmente, sem qualquer barreira à saída. Dessa forma, destacam-se as seguintes características da concorrência perfeita:

- Existência de muitos ofertantes e demandantes;
- Produtos homogêneos, isto é, substitutos perfeitos;
- Simetria de informações, produtores e compradores tem acesso a toda informação relevante;
- Todas as empresas têm acesso à tecnologia e aos fatores de produção que precisam para produção dos produtos;
- Não há barreiras para entrada ou saída do mercado.

A eficiência no sentido de Pareto, ou Pareto Ótimo, ocorre quando um ponto de equilíbrio é competitivo, isto é, o equilíbrio entre a quantidade demandada e ofertada maximiza os benefícios totais recebidos tanto pelos compradores como pelos vendedores. O ponto de equilíbrio é, portanto, Pareto eficiente, porque se todos os compradores e vendedores realizaram todas as trocas possíveis, não há, de forma alguma, a possibilidade de um dos agentes ficarem em uma posição melhor sem piorar a situação do outro agente. Assim, uma situação em que é possível melhorar a situação de algumas pessoas, sem prejudicar os outros, é uma alocação ineficiente no sentido de Pareto.

Contudo, as características da concorrência perfeita são difíceis de serem encontradas em muitos setores da economia, principalmente no setor de infraestrutura. Quando não há concorrência perfeita ou os mercados não são completos, não há equilíbrio competitivo e a alocação dos recursos não atinge o ótimo de Pareto. Nessas situações, o mercado falha em alocar de forma eficiente (no sentido de Pareto) os recursos da economia. Dessa forma, o poder público, por meio de diferentes mecanismos, dentre elas a regulação econômica, pode intervir para que a sociedade alcance um nível superior de bem-estar social.

### 3. FALHAS DE MERCADO

Sob certas condições, mercados competitivos podem falhar em alocar os recursos de forma eficiente, nestes casos, os custos marginais enfrentados pelos indivíduos na produção ou no consumo de certos produtos e serviços diferem do custo marginal social ou diferem dos preços de mercado destes resultados. Isto, por sua vez, leva a ineficiências que surgem em forma de superprodução ou produção insuficiente destes produtos e serviços. Portanto, esta incapacidade do mercado de prover, de modo eficiente, um bem ou serviço que reflitam os benefícios e custos para a sociedade é denominada falha de mercado. Dentre as falhas de mercado, destacam-se:

- Externalidades
- Assimetria de Informações
- Poder de Mercado
- Bens Públicos: bens não excludentes e não rivais

### 3.1 EXTERNALIDADES

As externalidades surgem quando uma atividade causa efeitos negativos ou positivos sobre o bem-estar de uma pessoa que não participa da ação, não internalizando os custos (externalidades negativas) ou benefícios (externalidades positivas) gerados por esta. Como nesses casos os preços não irão refletir corretamente os custos ou benefícios para a sociedade, o mercado produzirá em quantidades ineficientes. Dessa forma, a existência de externalidades implica na inexistência de mercados completos e, portanto, os custos ou benefícios não são negociados, isto é, os custos não são minimizados e os benefícios não são maximizados.

Em situações em que ocorrem externalidades, o poder público interfere no funcionamento do mercado através do estabelecimento de normas, leis, impostos, taxas, subsídios, regulação de quantidade ou qualidade do serviço prestado, para que a sociedade alcance um bem-estar maior do que o mercado seria capaz de prover sem nenhuma intervenção.

Um caso comum de externalidades negativas no transporte público são os congestionamentos e a poluição sonora e do ar provocada pelo transporte rodoviário (Orrico Filho, 1996; Dutra e Varejão, 2015; Gomide e Carvalho, 2016; Berechman, 1993). Neste caso, quem está realizando a viagem impõe custos extras a outros em forma de tempo perdido ou poluição do sonora e do ar sem pagar pelos custos sociais dos efeitos externos desta atividade. Além disso, os custos de produção – e, conseqüentemente, os preços – não refletem a depreciação da infraestrutura viária, meio escasso, mas essencial da produção (Orrico Filho, 1996). Orrico Filho (1996) alerta também para as concentrações espaciais de demanda que agem no sentido de reforçar tendências de concentração espacial do serviço, com efeitos às vezes negativos, às vezes positivos sobre o valor dos imóveis.

Outra forma de externalidade no transporte urbano ocorre quando, devido a regulação ou subsídios, a realização ou não de viagens em um mercado afeta a eficiência de outro. Diversas formas de subsídios a utilização do carro em áreas urbanas (ex: estacionamento grátis, serviços de gestão do tráfego) podem estimular viagens de carro e conseqüentemente reduzir o uso de transporte público (Berechman, 1993). Por outro lado, a suposta capacidade do transporte público em restringir o espraiamento urbano e a utilização do transporte individual é considerado uma externalidade cuja internalização pelo poder público é uma justificativa para sua regulação e subsídios.

### 3.2 ASSIMETRIA DE INFORMAÇÕES

Situações em que todos os agentes do mercado possuem as mesmas informações dificilmente ocorrem. Na prática, alguns agentes possuem mais informações do que outros, estas, por sua vez, têm impacto nas transações. Ou seja, agentes que possuem diferentes níveis de acesso às informações podem se aproveitar da situação para tirar vantagem de quem têm menos informações, incentivando, assim, um comportamento oportunista.

A assimetria de informações pode ocorrer em dois tipos de situações, (i) a pré-contratual, quando uma das partes omite uma informação relevante para a contraparte antes de o contrato ser firmado, para mascarar o contrato e fazê-lo parecer mais vantajoso do que realmente é; (ii) e a pós-contratual, quando uma das partes, devido a nova situação permitida pelo contrato, modifica seu comportamento após a assinatura. A situação de assimetria de informações pré-contratual é conhecida como seleção adversa, enquanto a pós-contratual é denominada risco moral.

Na seleção adversa, os compradores não possuem informações suficientes para julgarem a qualidade do produto, e assim, o negociam como se todos os produtos tivessem uma qualidade mediana ou inferior. Como consequência, os vendedores que possuem bons produtos preferem não os vender no mercado, uma vez que os compradores não conseguem diferenciar os produtos de melhor qualidade daqueles de pior qualidade. Assim, o preço do mercado acaba por não refletir a qualidade dos produtos e os bons produtos e serviços dificilmente seriam comercializados no mercado. Tal situação é indesejada, pois, caso os compradores tivessem acesso a todas as informações relativas à qualidade do produto, estes poderiam pagar um preço superior por algo de melhor qualidade ou pagar menos por um produto de menor qualidade.

A seleção adversa afeta também as decisões dos vendedores, que podem ser levados a sobre-estimarem os riscos dos compradores envolvidos na negociação e, dessa forma, aumentarem os preços. Este é o caso das seguradoras, que por não conhecerem os riscos associados aquele comprador (condição de saúde para casos de plano de saúde ou hábitos de direção para seguros de carro), aumentam os preços. Nessas condições, clientes de baixo risco não contratarão seguros ou buscarão outras alternativas, isto, por sua vez, pode afetar o risco médio dos contratos.

O risco moral também é resultado da assimetria de informações, mas é caracterizada pela ação tomada pelos indivíduos após a assinatura do contrato. Um indivíduo, após assinar um contrato de seguro do seu veículo, pode se colocar em situações de maior risco, por exemplo, estacionar mais o veículo em locais inseguros. Para corrigir esta falha, ofertantes incluem cláusulas específicas no contrato, limitando certas ações, ou consideram um risco adicional para determinados grupos (homens jovens, por exemplo).

Ciente do comportamento oportunista, uma das partes, normalmente com menos informações, dispende tempo e dinheiro na elaboração de estratégias para que as outras partes revelem mais informações do que forneceria. É possível que tais estratégias permitam que as negociações não gerem prejuízos a nenhuma das partes, entretanto, essa situação será sub-ótima. Isto porque, para alcançar a situação ótima com informações completas, os agentes financeiros deverão incorrer em custos adicionais àqueles necessários caso não houvesse falha de mercado.

No transporte público, a seleção adversa é observada na licitação dos sistemas. Uma vez que o poder concedente não possui informações dos competidores, este pode delegar o serviço para algum prestador que não necessariamente é o melhor, ou ainda, delegar o serviço para um competidor inábil. Ao mesmo tempo que, existe o risco moral, no sentido em que o competidor pode oferecer a menor tarifa para prestar o serviço, sendo que esta tarifa não é suficiente para cobrir os custos. Após vencer o concurso e firmar o contrato de prestação de serviço, o prestador pode vir a pedir reequilíbrio econômico financeiro da concessão.

Outra situação de risco moral destacada por Orrico Filho (1996) é o caso do serviço de transporte oferecido pelo empregador na forma de quase-salário – o vale-transporte ou transporte fretado -, em que o consumidor não tem incentivos em racionalizar o seu consumo.

De acordo com Berechman (1993), existe também a falha de mercado provocada por informações imperfeitas. Esta ocorre quando a falta de informações guia para incertezas e decisões de mercado erradas. Um exemplo no transporte público é a subutilização do mesmo causado pela falta de publicidade, confiabilidade e coordenação do quadro horário dos serviços. Além disso, de acordo com Orrico Filho (1996) o consumidor, em geral, é incapaz de perceber e computar de forma satisfatória os riscos de uma decisão, tais são as incertezas sobre a viagem: são imprevisíveis os níveis de congestionamento ou ocupação do veículo a jusante da rota, os eventuais acidentes de tráfego envolvendo o veículo, ou mesmo o comportamento do condutor.

### 3.3 PODER DE MERCADO

O poder de mercado é observado quando os consumidores ou produtores não se comportam de forma competitiva. Ou seja, quando há tendência de formação de monopólios, oligopólios ou outra forma imperfeita de competição. A existência de poucos vendedores ou compradores dá margem a determinação de preços por uma das partes. Quando o consumidor somente pode comprar produtos ou serviços de um único vendedor, esse produto costuma ser vendido sob uma margem de lucro maior.

O caso de monopólio se caracteriza por uma situação extrema, onde o ofertante tem grande poder de mercado uma vez que não há concorrente. O ofertante pode, portanto, aumentar seu lucro aumentando os preços e reduzindo a quantidade ofertada. Lembrando-se que, em um mercado de concorrência perfeita, os preços e as quantidades negociadas seriam ótimas para a sociedade como um todo, e a alocação de recursos mais eficiente.

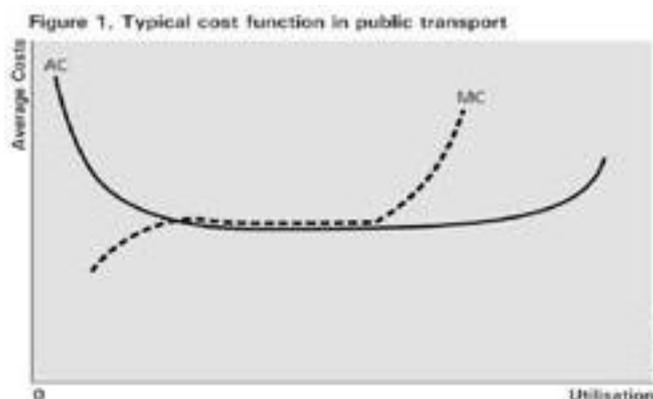
O controle governamental de monopólios naturais, portanto, tem o objetivo de impedir lucros rentistas (lucros extraordinários) e a diminuição ou restrição da produção. Para alcançar tais objetivos, a regulação busca obrigar as firmas estabelecerem o preço o mais próximo possível do custo marginal da produção do produto ou serviço (característica de mercado competitivo), embora alegue-se que uma política de livre entrada e saída do mercado teria forçado esta empresa a se comportar de maneira competitiva.

Alguns autores defendem que o transporte público é considerado um monopólio (Mouwen e Rietveld 2003; Orrico Filho, 1996). De acordo com Mouwen e Rietveld (2003), produção sob altos custos fixos leva facilmente ao monopólio. Os altos custos fixos do transporte público urbano estão, de forma geral, associados a infraestrutura. Naturalmente, isto se aplica mais ao transporte de média e alta capacidade (metrô, trem, barcas, BRT, VLT), contudo, até mesmo o transporte por ônibus enfrenta altos custos de investimento devido a necessidade de terminais, garagens, sistemas de informação de trânsito, ônibus equipados com ar condicionado e até mesmo ônibus elétricos.

Em alguns casos, entretanto, a melhor forma de organização do mercado é o monopólio. Isso porque, em função das economias de escala e de densidade no caso do transporte público, é mais eficiente para a sociedade como um todo produzir produtos ou serviços por meio de uma única firma ao invés de diversas.

### ECONOMIAS DE ESCALA

A produção sob certas circunstâncias de altos custos fixos, como em alguns casos no transporte urbano, principalmente metrô, trem, mas também ônibus (em algumas situações) guia para a economia de escala. A questão a ser respondida pelas firmas e autoridades é, qual o tamanho ótimo da rede e qual é o tamanho ótimo da firma, expresso em tamanho da frota. Mouwen e Rietveld (2003) alega que existe evidência para uma função de custo em forma de "U" (Figura 1, onde MC refere-se ao custo marginal e AC custos médios) no setor de ônibus. Isto implica em retornos decrescentes de escala de grandes empresas e em uma escala ótima para empresas.



**Figura 1** – Função típica de custo do transporte público

Fonte: Mouwen e Rietveld (2003)

## ECONOMIAS DE REDE

As economias de rede, também conhecidas como economias de densidade ou externalidades de rede, são definidos como o declínio no custo unitário resultante da acomodação de mais tráfego em uma determinada rede, por exemplo, o custo total diminui à medida que a taxa de ocupação da rede (veículos por hora) aumenta (até certo limite de saturação) (Mouwen e Rietveld, 2003). Segundo Gomide e Carvalho (2016), as economias de rede ocorrem quando a criação de uma nova conexão em uma rede de serviços melhora a utilidade para os demais usuários.

Entretanto, vale observar que existe um intervalo ideal de oferta de infraestrutura (densidade). Por exemplo, o aumento dos retornos por densidade nos serviços ferroviários significa que um aumento na utilização da rede ferroviária (mais quilômetros-trem por quilômetro) pode ser alcançado com custos unitários mais baixos. Na figura 2, isso é observado na parte decrescente da curva. Visto sob à luz da eficiência da produção, é sensato aumentar a produção. Por outro lado, não se sabe se isto é viável comercialmente, pois depende da demanda do mercado. Quando a rede já está sendo utilizada na sua capacidade total, o aumento da produção só é possível com altos custos. O congestionamento leva então a retornos decrescentes para a densidade. Segundo Mouwen e Rietveld (2003), estudos empíricos concluem que o transporte público – principalmente o transporte por ônibus, como mostram Gomide e Carvalho (2016) – é caracterizado por economias de densidade.

## DIVERSIFICAÇÃO DO PRODUTO

De acordo com Orrico Filho (1996), a diversificação do produto no espaço e no tempo caracteriza uma estrutura econômica tendente, ao menos, à concorrência monopolística. Segundo Dutra e Varejão (2015), o mercado de ônibus urbanos possui características que tornam as empresas diferentes, ao menos ligeiramente, fazendo com que algumas firmas ou trajetos sejam preferíveis a outros. Isto é, o consumidor pode preferir um ônibus ou trajeto de certa qualidade ou característica (está disposto a pagar mais por um ônibus com ar-condicionado ou mais confortável) ou, alternativamente, o fato de haver pontos mais próximos a sua residência e menor intervalo entre veículos, minorando seus custos de bem-estar associados a deslocamentos ou esperas. Nesse contexto, a solução ótima depende do grau de diferenciação de produtos que as firmas são capazes de praticar que, por sua vez, depende de questões legais, viabilidade tecnológica etc.

A diversificação dos produtos e serviços no espaço, como a localização e a distância, pode afetar o bem-estar no consumo dos consumidores. Segundo Dutra e Varejão (2015), fazendo uma analogia ao modelo de Hotelling<sup>1</sup>, o consumidor preferirá, em princípio, a variedade

<sup>1</sup> Suponha que os consumidores estão distribuídos ao longo de uma praia e existem dois sorveteiros, cada um em um dos extremos. Aquele que está à esquerda anda um pouco para a direita porque assim ganha consumidores nessa direção e não perde nenhum dos consumidores à esquerda. O mesmo acontece com o que iniciou na ponta direita. A situação final são os dois sorveteiros localizados bem no meio da praia. Para mais referências, veja Laffont e Tirole (1993).

de produto (linha de ônibus), que se encontra mais próxima de sua localização (residência, trabalho, etc.), atribuindo menos valor a produtos que se encontram mais longes, para os quais os custos são maiores (em decorrência da distância percorrida).

O usuário, assim, pode preferir os serviços de transporte de um ônibus mais caro, desde que este esteja disponível nas suas proximidades, ou que envolva um tempo de deslocamento menor. Ou seja, ainda que exista diferença de tarifas entre os ônibus, para minimizar o tempo de espera, os consumidores podem optar por usar o primeiro ônibus que se aproxima (ou o que para no ponto mais próximo de sua origem), mesmo que em poucos minutos um ônibus mais barato ou confortável possa chegar. Nesse arcabouço, é possível mostrar que, em algumas situações, as firmas adotam a estratégia de colocar um número de ônibus em circulação maior que o necessário, para que os tempos de espera do usuário diminuam (Evans, 1987).

Outra prática potencialmente danosa ao funcionamento do mercado seria a discriminação de preços para as diferentes categorias de consumidores: os que não tivessem alternativas senão consumir o produto monopolizado, seriam penalizados com preços acima dos cobrados àqueles que dispusessem de opções (Orrico Filho, 1996).

### **3.4. BENS PÚBLICOS: BENS NÃO EXCLUDENTES E NÃO RIVAIS**

Este tipo de falha de mercado ocorre devido às características do próprio bem. O bem público, diferentemente do privado, se caracteriza por ter um caráter não excludente, isto é, não é possível excluir uma pessoa do consumo deste bem, caso não pague por ele. Além disso, o bem público tem característica de não ser rival. Isto significa que o consumo deste bem por uma pessoa não impede outra de consumir o mesmo bem.

O bem público, portanto, é uma falha de mercado no sentido de que consumidores não possuem incentivo em revelar a sua verdadeira preferência em relação ao nível desejado de consumo. Assim, dadas as suas características de não excludente e não rival, não é possível compra-lo ou vende-lo no mercado, uma vez que as empresas não possuem incentivos para fornecê-los. Caso a provisão destes bens e serviços fossem deixados para o mercado, eles seriam produzidos em níveis insuficientes ou até mesmo não seriam produzidos. Dessa forma, é necessário que a produção por parte do poder público destes bens.

Apesar do transporte público não poder ser classificado como bem público, uma vez que ele pode ser excludente, este apresenta algumas características de bem público. Uma delas é o consumo por um indivíduo não impedir outra pessoa de utilizá-lo no mesmo nível com um custo marginal zero (salvo casos de lotação máxima). Este é o caso do metrô (Berechman, 1993), que depende de um alto investimento inicial e cujo o custo operacional para se atender um passageiro a mais é próximo do zero. Portanto, o transporte público pode ser considerado um bem de mérito, isto é, um bem que o governo considera que a sociedade sub consome e por isso intervém na sua produção subsidiando-os para serem consumidos e, assim, inverter a situação.

Linhas de ônibus não comerciais (deficitárias), quando licitadas isoladamente (como em Londres), também podem ser consideradas um bem de mérito, pois, caso a sua provisão fosse deixada para o mercado, tais serviços não seriam produzidos.

### 3.5. OUTRAS FORMAS DE FALHA DE MERCADO

Berechman (1993) destaca, ainda, outras falhas de mercado no setor de transporte urbano: competição destrutiva e mercados incompletos. A competição destrutiva ocorre quando uma indústria, graças a competição, tende a gerar altos riscos desnecessários para os produtores, que, por sua vez, irão reduzir a produção do produto ou serviço. Mercados incompletos (ex: falta de modos de transporte adequados para alguns habitantes) podem surgir por uma variedade de razões, como quando a provisão de certos produtos e serviços implica em altos custos de transação na coordenação e supervisão do serviço. A prestação de serviços de transporte pelo setor público é, às vezes, racionalizada com base no alto custo do planejamento e coordenação de muitos modos e rotas diferentes que as empresas privadas provavelmente não assumirão.

Segundo Gomide e Carvalho (2016), a presença de economias de rede também levaria a necessidade do planejamento e da coordenação tarifária e temporária da operação por parte do Estado. Isto se justifica na redução de custos (tanto na oferta quanto no uso) obtida pela integração dos serviços em determinadas áreas. Orrico Filho (1996) salienta, ainda, a presença do Estado no sentido de promover a conciliação entre interesses conflitantes dos fornecedores.

Gomide e Carvalho (2016) alegam também que se os custos de uma linha de uma origem para determinado destino são altos em relação à demanda, a operação integrada, por sua vez, resulta em custos mais baixos para o sistema como um todo e melhores condições de acesso da população aos diferentes locais de uma área urbana. Caso os serviços fossem operados livremente, estes tenderiam a produzir excesso de oferta, isto é, itinerários desnecessariamente longos, alta capilaridade e cobertura espacial, uma vez que cada empresa teria o incentivo a aumentar a sua oferta ao máximo possível, no intuito de aumentar a sua fatia no mercado, o que impactaria negativamente os custos dos serviços, os preços cobrados e as próprias condições de trânsito e mobilidade da população.

Orrico Filho (1996), destaca também que, historicamente, questões relativas à segurança veicular e circulatória têm se constituído em fortes motivos para regulamentação. Outro argumento para a regulação dos serviços seria a instabilidade dinâmica do mercado, quando os mecanismos de preço, face à incerteza na definição da demanda, são insuficientes para garantir o equilíbrio do mercado a longo prazo. Isto é explicado pela dinâmica espacial da cidade que altera de forma contínua as relações origem-destino das viagens.

Um outro argumento que contesta a adequação dos pressupostos da teoria da concorrência perfeita ao mercado de transportes urbanos prende-se à questão das utilidades e desutilidades não consignadas aos consumidores ou às firmas. Decisões do tipo “que rota seguir”, “quanto

produzir” ou “com que equipamento”, entre outras, produzirão efeitos fora do mercado de transportes, por exemplo, privilegiando ou penalizando atividades econômicas localizadas em uma ou outra área da cidade. Menciona-se também que decisões de investimento público em abertura, ampliação ou conservação de vias urbanas se refletirão de maneira desigual nas distintas funções de custo dos produtos em competição, favorecendo determinadas rotas em detrimento de outras (Orrico Filho, 1996).

De forma similar, a demanda será moldada, dinamicamente, em função de decisões de investimento tomadas, por exemplo, no âmbito do mercado imobiliário. O processo contínuo de modificação urbana, dessa forma, introduziria elementos de desequilíbrio entre oferta e demanda gerados exogenamente ao mercado.

#### 4. DISTRIBUIÇÃO DE RENDA

De acordo com Berechman (1993), além da existência de falhas de mercado, a intervenção regulatória é justificada como forma de afetar a distribuição de renda e promover a mobilidade dos grupos mais desfavorecidos de transporte. Alguns bens e serviços são considerados essenciais para o bem-estar do indivíduo, a regulação da sua provisão, portanto, surge como um meio de garantir um nível mínimo destes para todos os habitantes de uma área. No Brasil, a Emenda Constitucional 90/15 tornou o transporte um direito social, se juntando à saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, e a assistência aos desamparados.

Dessa forma, alega-se que a provisão pública do serviço de transporte público a preços acessíveis é, supostamente, a melhor forma de garantir a disponibilidade para todos. Ademais, a mobilidade de alguns grupos, como idosos ou deficientes físicos, é considerada de grande importância social e deve ser garantida, em parte, pelo tratamento preferencial em forma de tarifas diferenciadas.

Outro fator que justifica a intervenção do estado é a falta de mercados (assumindo que existe uma demanda latente) devido à falta de renda. Demanda insuficiente em áreas de baixa densidade ou em bairros pobres pode resultar na escassez de serviços de transporte que, por sua vez, deve ser garantido pelo poder público.

A capacidade de subsídios cruzados também é citada como uma das razões para a regulação pública do transporte urbano (Berechman, 1993). Como parte do argumento de equidade, o subsídio cruzado pode ser uma forma de transferência de renda dos usuários mais abastados para os mais desfavorecidos. No caso das metrópoles brasileiras, as comunidades mais pobres, de forma geral, vivem distante das regiões mais centrais e valorizadas, onde há a maior concentração de empregos. Dessa forma, os moradores das regiões periféricas

tendem a fazer viagens mais longas, o que representaria um custo superior às viagens realizadas na região mais central (Souza Lima e Brizon, 2019). Quando se adota uma tarifa unificada com câmaras de compensação, ou esta compensação ocorre durante o processo de concessão (em que é oferecido aos operadores linhas superavitárias que compensem a operação de linhas deficitárias), tal subsídio cruzado apresenta os efeitos redistributivos desejados. Caso a competição fosse permitida, poderia levar a práticas *cream-skimming*<sup>2</sup> no mercado onde tarifas acima dos preços de custo marginal são cobradas e, portanto, impossibilitando o subsídio cruzado. Esta possibilidade é frequentemente citada como uma razão para a regulação nos mercados de transporte público (Berechman, 1993).

## 5. CONCLUSÃO

A partir da discussão conduzida no artigo, pode-se enumerar algumas razões claras para a regulação do estado sobre a atividade do transporte urbano. A primeira é que a responsabilidade de planejamento e coordenação dos diferentes modos e linhas por parte do poder público permite a operação integrada e maior eficiência por meio de economias de escala e densidade. Caso isto não acontecesse, as empresas teriam incentivos de colocar um número de ônibus em circulação maior que o necessário, gerando problemas de segurança, poluição e tarifas mais altas.

A segunda razão refere-se à essencialidade dos transportes para o bem-estar do indivíduo. Dessa forma, a regulação da sua provisão surge como um meio de garantir um nível mínimo destes para todos os habitantes. Em função da operação integrada proporcionada pelo planejamento do poder público, é possível conceder os sistemas de transporte de forma linhas superavitárias compensem as deficitárias. Esta possibilidade permite melhor acesso à população como um todo, menores custos de operação e utilização de tarifa única gerando, assim, efeitos distributivos desejados. Isso é especialmente importante no contexto brasileiro em que a população mais desfavorecida habita distante dos grandes centros.

O terceiro motivo para intervenção do estado na atividade do transporte urbano está nas externalidades. Decisões a respeito do planejamento dos serviços terão impacto, principalmente, no desenvolvimento urbano da região. Assim, ao controlar tais decisões, o poder público tem a capacidade de restringir o espraiamento urbano ou incentivar a expansão da mancha urbana para determinadas áreas. Pode-se também transformar as externalidades positivas provocadas pela construção de uma nova rede de transportes em esquemas de *land value capture*, de forma ajudar no financiamento da infraestrutura.

---

<sup>2</sup> O *cream skimming* é uma metáfora conceitual pejorativa usada para se referir à prática de uma empresa que fornece um produto ou serviço apenas aos clientes de alto valor ou baixo custo, ignorando os clientes menos lucrativos para a empresa.

Ainda sobre as externalidades, o Estado tem a capacidade de corrigir as distorções causadas pela poluição ambiental e os congestionamentos gerados por veículos particulares. Isso pode ser feito por meio de subsídios cruzados sob forma de taxas e impostos e pedágios urbanos, por exemplo.

Contudo, vale chamar a atenção para que antes da introdução de uma política regulatória é necessário responder uma questão: Os potenciais benefícios de determinada política regulatória justificam os seus custos? Tais custos podem ser substanciais, uma vez que eles incluem possível alocação não-ótima dos recursos provocada pela incapacidade dos reguladores de obterem informações relevantes ou pelos custos de estabelecer e operar uma agência reguladora.

## REFERÊNCIAS

- Berechman, J. (2013). Public transit economics and deregulation policy. Elsevier.
- Dutra, J., Varejão, E. (2015). A Regulação da Mobilidade Urbana. Mobilidade Urbana: Desafios e perspectivas para as cidades brasileiras. 1ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, v. 01, p. 117-136.
- Estache, A., & Gómez-Lobo, A. (2005). Limits to competition in urban bus services in developing countries. *Transport Reviews*, 25(2), 139-158.
- Evans, A. (1991). Bus competition: Economic theories and empirical evidence. In *Competition ownership of bus and coach services. Transportation Planning and Technology*, 15(2-4), 295-313.
- Gomide, A. A., & Carvalho, C. H. R. A Regulação dos Serviços De Mobilidade Urbana por Ônibus no Brasil. In: Balbim, R. et al., (Orgs.) *Cidade e Movimento - Mobilidades e Interações no Desenvolvimento Urbano*. 1. ed. Brasília, 2006, cap. 13, p. 303-326.
- Gwilliam, K. (2008). A review of issues in transit economics. *Research in Transportation Economics*, 23(1), 4-22.
- Laffont, J. J., & Tirole, J. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. MIT press.
- Mouwen, A., & Rietveld, P. (2003). Economies of scale, efficiency and government intervention in public transport. In *Nectar conference*, Dezembro
- Orrico Filho, R. D., Brasileiro, A., Santos, E. D., & Aragão, J. D. (1996). *Ônibus urbano: regulamentação e mercados*. Brasília: L. GE.
- Souza Lima, G. C. L. S.; Brizon, C. L. (2019). *Objetivos de Política da Mobilidade Sustentável*. Centro de Estudos em Regulação em Infraestrutura – Fundação Getúlio Vargas (CERIFGV). Rio de Janeiro, RJ. 2019. Disponível em: < [https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2019-06/Objetivos%20de%20Poli%CC%81tica%20\\_Mobilidade%20Urbana\\_final.pdf](https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2019-06/Objetivos%20de%20Poli%CC%81tica%20_Mobilidade%20Urbana_final.pdf) >
- Stone, A. 1982. *Regulation and its alternatives*. Washington, DC: Congressional Quarterly Press.
- Viscusi, W. K., Harrington Jr, J. E., & Vernon, J. M. (2005). *Economics of regulation and antitrust*. MIT press.
- Wong, Y. Z., & Hensher, D. A. (2018). The Thredbo story: A journey of competition and ownership in land passenger transport. *Research in Transportation Economics*, 69, 9-22.

## **PORTAL INSTITUCIONAL VITRINE DO TRABALHO REALIZADO E FERRAMENTA DA CIDADANIA**

### **Carlos Alexandre Rodrigues Melo**

Brasileiro, Advogado, Consultor e Especialista em Gestão e Logística Empresarial, atuou na direção de diversas empresas da iniciativa privada e pública, consultor credenciado e parceiro Sebrae/BA por mais de 12 anos, vasta experiência corporativa. Na área jurídica atua no Direito Administrativo, Eleitoral, Trabalhista e Empresarial. Foi Procurador Geral do Município de Canindé de São Francisco/SE. Atualmente é o responsável pela USCI – Unidade Setorial de Controle Interno da Agrese, e paralelamente desenvolve as atividades de Planejamento Orçamentário da Agência, além de militância na área jurídica.

**Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe:** Av. Marieta Leite, N° 301, Bairro Grageru - Aracaju - Sergipe - CEP: 49.027-190 - Brasil - Tel: +55 (79) 3218-2714 - e-mail: carlosalexandre.melo@agrese.se.gov.br / advalexandremelo@gmail.com.

### **RESUMO**

A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), ou Lei Complementar 101/2000, visa impor o controle dos gastos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, condicionando-os à capacidade de arrecadação de tributos desses entes políticos. Para atender a uma necessidade cada vez mais exigente de controle externo, os órgãos de controle adotaram o portal da Transparência como uma ponte entre o ente público e a sociedade para que esta acompanhasse e auditasse as contas públicas. Entretanto, não obstante do caráter impositivo da atualização das informações do portal da transparência, esta ação pode, e deve ser utilizada como uma vitrine dos serviços públicos prestados à sociedade e uma ferramenta de cidadania, realizando além da transparência ativa e passiva a transparência espontânea.

Neste artigo, trataremos a forma de utilização do Portal da Transparência como uma ferramenta de marketing, onde, além de disponibilizar as informações obrigatórias para a sociedade Sergipana, agregam a forma de controle externo às suas atividades regulatórias e fiscalizatórias, trazendo o cidadão para perto da Agência e fortalecendo a confiança e reconhecimento dos seus trabalhos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transparência. Controle Social. Administração Pública. Princípio da Publicidade. Controle Externo. Lei de Responsabilidade Fiscal. Portal da Transparência.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), ou Lei Complementar 101/2000, que visa impor o controle dos gastos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, condicionando-os à capacidade de arrecadação de tributos desses entes políticos. Tal lei foi necessária para combater um antigo costume na política do País onde gestores adquiriam dívidas no final de seus mandatos e as deixavam para os seus sucessores pagarem. Também era muito comum endividar o erário com empréstimos em bancos estatais controlados pelo próprio gestor público.

Com o advento da Lei, que criou também a obrigatoriedade da transparência dos gastos públicos, o ordenador de despesas é responsabilizado pelas suas ações enquanto gestor público, e deve, durante o exercício do mandato atualizar as informações no site da transparência para que sejam auditadas tanto pelos órgãos de controle, como Tribunais de Contas, Controladoria Geral e Controle Interno de cada ente público, como acompanhadas pelo controle externo exercido pelo Cidadão e sociedade organizada.

Foram introduzidas inovações em termos de contabilidade pública e execução orçamentária na medida em que impõe limites tanto para despesas do exercício como para endividamentos. Isso requer um planejamento do gestor para que atue responsavelmente sobre as receitas e despesas do órgão em que é o ordenador das despesas, mas sempre buscando atingir e cumprir sua missão e metas.

Contudo, o gestor não está sozinho nesta tarefa de controlar a coisa pública, pois uma das principais inovações foi a possibilidade do cidadão comum exercer seu direito constitucional de fiscalizar os gastos públicos e interagir diretamente, através das ouvidorias, com cada ente, seja através da transparência ativa ou passiva.

Este processo democrático e transparente de relação entre a Administração Pública e a Sociedade Civil resultou em maior credibilidade por parte da Autarquia e fomentou a participação popular nas ações da Agrese, sobretudo através das audiências públicas promovidas, PMI's (Procedimento de Manifestação de Interesse) realizadas, e interação através da Ouvidoria e do portal da transparência que mitigaram informações equivocadas a respeito das ações promovidas, passaram a contribuir com lisura e seriedade com a coisa pública, e ofereceram um registro preciso e eficiente como feed back a todos os envolvidos na razão de existir da Agência.

Utilizando esta ferramenta da transparência a Agrese tem se destacado no Estado como uma agência reguladora atuante, tem tido o reconhecimento social e conseguiu atender as métricas estabelecidas pelos órgãos de controle ficando em segundo lugar no Estado, além de manter um relacionamento cordial e respeitoso com todos os regulados e fiscalizados.

Não obstante a realização da transparência ativa, publicando os 49 itens de controle do TCE/SE na prestação de contas através do portal da transparência, a Agrese também realiza com atenção e cuidado a transparência passiva, que significa atender as demandas do cidadão por informações outras que não estejam disponibilizadas no portal, além é claro, de utilizar o site como uma potencial ferramenta para expor todos os serviços realizados ao longo do exercício fiscal, publicando todas as ações e atividades que a autarquia realizou. Esta prática aproximou o cidadão desta autarquia que outrora era tida apenas como mais um órgão público criado para acomodar o “cabide de empregos”.

Com uma direção focada em resultados e sempre atenta a um alinhamento entre suas competências institucionais, o Plano de Governo, os anseios e necessidades dos concessionários e permissionários, e direitos constitucionais dos cidadãos Sergipanos, a Agrese agregou o portal da transparência ao seu dia a dia e o tornou uma vitrine para expor todas as suas atividades e ações desempenhadas, instituiu a USCI (Unidade Setorial de Controle Interno) para auditar e fiscalizar tanto as boas práticas internas de cada setor como a devida publicação das informações atualizadas e de forma tempestiva no portal da transparência.

A comunicação passou a fluir, a sociedade pode acompanhar as realizações, perceber os resultados práticos, e mudou seu equivocado entendimento que a Autarquia era apenas um “cabide de empregos”. As empresas reguladas e fiscalizadas também sentiram a responsabilidade de corroborar com serviços mais qualificados, pois a vitrine agora destacava o número de ocorrências e inconsistências operacionais vinculadas às suas marcas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Com a realização de apurações em demandas da ouvidoria, auditorias no portal da Transparência da Agrese, e compilação de assinaturas nas listas de presenças das audiências públicas e PMI's promovidas pela agência, foi possível reunir material suficiente para balizar nosso planejamento e estratégia para utilização do portal como uma ferramenta de marketing e comunicação focada na sociedade.

Entender as maiores demandas dos cidadãos e atendê-las de forma rápida e prestativa garantiu o respeito e a confiança da sociedade nas atividades desempenhadas pela Agência, respaldadas em lisura de procedimentos, comprometimento, profissionalismo e, sobretudo, planejamento para uma execução assertiva, e isso era a meta da AGRESE.

Um dos principais pontos para fomentar a confiança é identificar através do canal de comunicação, ouvidoria, as demandas da sociedade. Precisa-se tratar de forma célere, eficiente e profissional cada registro que o Cidadão faz na ouvidoria da Agrese, e ato

contínuo proceder com a mesma celeridade o feed back de sua demanda tanto via a própria ouvidoria quanto via site da Agência. Assim, tínhamos um canal de entrada de demandas, a Ouvidoria, e um canal de saída e prestação de contas, a mesma ouvidoria e o Portal da Transparência. A total sintonia e um fluxo procedimental para aperfeiçoar as atividades de demanda, processamento e realização na Agência corroborou com o êxito no propósito de qualificar os serviços prestados, e para isso, o Controle Interno tem papel fundamental.

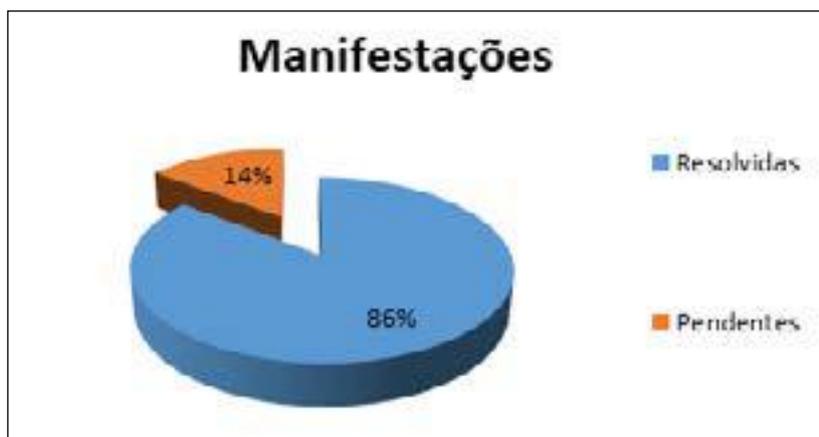
Utilizando a máxima de o que não é medido não pode ser melhorado, a AGRESE passou a utilizar-se de dados estatísticos produzidos pelo canal de entrada de demandas (Ouvidoria) e também pelas informações das suas Câmaras Técnicas para traçar seu planejamento tático e operacional, visando mitigar os problemas dos consumidores e melhorar os serviços públicos delegados pelo Estado de Sergipe.

A atenção dispensada, o respeito para com a sociedade, a efetividade na resolução das demandas e o feed back garantem uma relação de confiança entre Agência e Sociedade, preservam o Governo e imprimem sobre as concessionárias e permissionárias reguladas e fiscalizadas a responsabilidade na prestação de qualidade nos serviços públicos delegados. Situação em que, se não houvesse tal entendimento e uma ação direcionada a AGRESE poderia continuar, até os dias atuais, passando a impressão de entidade pública para exclusivamente criada para atender aos “cabides de emprego”.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

No segmento de saneamento, no período de 01 a 30 de Abril, a ouvidoria da AGRESE contabilizou 76 registros de manifestações.

- 65 (sessenta e cinco) demandas resolvidas dentre elas: 10 (dez) reclamações por falta de abastecimento de água; 06 (seis) demandas com desobstrução de esgoto; 10 (dez) demandas com vazamentos nos hidrômetros; 07 (sete) demandas com problema na fatura e data de vencimento e 32 (trinta e duas) demandas recebidas por e-mail e mensagens do site institucional sem o número de protocolo da Deso, sendo essas feitas as devidas orientações para o usuário;
- 11 (onze) demandas pendentes dentre elas: 01 (uma) falta de abastecimento de água; 02 (duas) vazamento no hidrômetro; 06 (seis) desobstrução de esgoto; 01 (uma) denúncia sobre desvio de água; 01 (uma) insatisfação do serviço da Deso.



**Tabela 1** – Gráfico das demandas de problemas inerentes à área de saneamento resolvidas e pendentes

**Fonte:** Ouvidoria Agrese. Ref.: Mês de Abril de 2019.

Quando observamos o crescimento de registros no relatório da Ouvidoria, sendo que em Abril/19 foram 76 registros, em Maio/19 foram 81 registros, e em junho/19 com 86 registros, comparado com um índice de resolução médio de 83%, atesta não só que a confiabilidade na Agrese aumenta entre a sociedade, mas também que a efetividade na resolução das demandas corresponde às expectativas tanto do Governo, quanto da Direção da Autarquia e demais atores neste processo.

A publicidade destes números em relatórios anuais e principalmente através de publicações mensais no portal da transparência cria todo um ambiente favorável ao fortalecimento da Agência Reguladora enquanto órgão do Governo do Estado competente para regular e fiscalizar, pois, se de um lado garante sua legitimidade frente às empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos delegados sob sua jurisdição legal, por outro lado fortalece a confiança social de que a entidade atua em benefício de serviços públicos de qualidades, de regularidade na prestação destes serviços e principalmente de tarifas justas para a população.

## CONCLUSÃO

Entendemos que a transparência nas ações públicas é um caminho sem volta e que a cada exercício será intensificada com outras formas de controle. A administração pública existe para satisfazer as necessidades do cidadão que paga seus impostos, e, portanto, trazê-lo para perto, prestar-lhe contas das coisas públicas e fazer dele um ator ativo deste processo de construção de uma sociedade melhor deve ser a meta de qualquer ente público.

Mais que uma ferramenta de controle, o portal da transparência da Agrese é um canal que liga o cidadão ao prestador de serviços e que é intermediado por essa agência, que trabalha arduamente para garantir a qualidade dos serviços prestados a toda sociedade.

Neste interim, o canal de comunicação entre a administração pública e o cidadão torna-se cada vez mais forte e intenso. E esta “vitrine” das ações públicas está em sintonia com a transparência contemporânea exigida pela sociedade e determinada pela legislação vigente.

Concluimos que nosso site, que oferece visibilidade as ações realizadas pela Agrese, é uma “sala de interação virtual” que além de promover todo o trabalho realizado pela Agência agrega a colaboração do Cidadão Sergipano através do constitucional direito do controle externo. Os números crescentes de acessos e registros de demandas em nosso canal de entrada corrobora com esta afirmativa no sentido de que quanto maior a credibilidade no órgão maior será a participação popular fortalecendo a relação entre Governo e Sociedade na busca de solução para suas diversas demandas.

## REFERÊNCIAS

Constituição Federal do Brasil

Lei 101/2000

Resolução 311/2018 TCE/SE

Site: [www.agrese.se.gov.br](http://www.agrese.se.gov.br)

# PRIORIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS DE LEI A CRIAÇÃO DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO LEGISLATIVA IAL PELA ANATEL

## **José Afonso Cosmo Júnior**

Especialista em Regulação da Anatel, engenheiro eletricista e bacharel em Direito, Mestre em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). E-mail: jafonso@anatel.gov.br

## **Renato Lima de Oliveira**

Especialista em Regulação da Anatel, jornalista, Mestre em Ciência Política pelo Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor) da Câmara dos Deputados. E-mail: renatolima@anatel.gov.br

## **Dagma Caixeta Sebastiana de Macedo**

Especialista em Regulação da Anatel, jornalista, Mestre em Ciência Política pelo Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor) da Câmara dos Deputados. E-mail: dagma@anatel.gov.br

**Endereço:** SAUS Quadra 6 – Bloco H – 11º andar – Brasília (DF) – Brasil – CEP 70070-940 / Tel: +55 (61) 2312-2199 - E-mail: assessoria.ari@anatel.gov.br .

## **RESUMO**

A Assessoria de Relações Institucionais (ARI) da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), responsável pelos trabalhos de assessoria parlamentar, monitora em torno de 1.300 propostas legislativas em tramitação na Câmara dos Deputados e no Senado Federal. Tendo em vista que o número de matérias a serem acompanhadas é elevado, podem passar despercebidos alguns detalhes e fazer com que projetos importantes não sejam adequadamente cuidados, provocando prejuízos à regulação setorial elaborada pela Agência. Para evitar que isso aconteça, e garantir bons resultados da atuação da Anatel no ambiente congressional, os servidores da ARI idealizaram o ÍNDICE DE AVALIAÇÃO LEGISLATIVA (IAL), que consiste numa ferramenta de fácil utilização e simples aplicação, que permite organizar em um ranking as propostas em tramitação, separando as matérias realmente essenciais e relevantes daquelas que são menos prioritárias.

**PALAVRAS-CHAVE:** projetos de lei; priorização; índice; assessoria parlamentar; monitoramento; Parlamento; Poder Legislativo.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Uma das atividades mais costumeiras de uma assessoria parlamentar, em qualquer órgão público ou empresa privada, é o acompanhamento das proposições em tramitação nas casas legislativas. No caso da Anatel, o setor que faz esse acompanhamento é a Assessoria de Relações Institucionais (ARI), que monitora, atualmente, em torno de 1.300 propostas legislativas em tramitação na Câmara dos Deputados e no Senado Federal.

Tendo em vista que o número de matérias a serem acompanhadas é elevado, detalhes podem passar despercebidos fazendo com que projetos importantes não sejam adequadamente cuidados, provocando prejuízos à regulação setorial elaborada pela Agência. Há projetos de lei que afetam diretamente o órgão regulador, alguns deles causando até redução de direitos aos consumidores. Muitos projetos também são repetições de temáticas já normatizadas pela Agência, sendo que colocar esses mesmos princípios em lei poderia travar a atualização da regulação.

Para resolver esse problema e garantir bons resultados da atuação da Anatel no ambiente congressual, ao separar as matérias realmente essenciais e relevantes daquelas que são menos prioritárias, os servidores da ARI idealizaram o Índice de Avaliação Legislativa (IAL), que consiste numa ferramenta de fácil utilização e simples aplicação, que permite organizar em um *ranking* as propostas em tramitação.

Evidentemente, a análise do cenário político, regulatório e setorial, feita pelos servidores que atuam diretamente na área parlamentar, é subjetiva. Um relator pode ter força política numa comissão temática e a mesma matéria pode, noutro colegiado, não contar com a mesma adesão e importância. Portanto, uma mesma matéria em monitoramento pode, a depender da situação em termos de tramitação, mudar de categorização, por exemplo, de “relevância moderada” para “pequena relevância”, trocando de nível e alterando, possivelmente, as estratégias de atuação *in loco* da assessoria parlamentar.

Dessa forma, há um componente temporal, regulado pela tramitação do projeto, a ser considerado e que exige a revisão/reavaliação do IAL estabelecido, conforme o caminho percorrido pelo projeto nas casas legislativas.

O **Índice de Avaliação Legislativa (IAL)**, em síntese, tem a finalidade de priorizar, dentre as propostas legislativas monitoradas pela Agência e em tramitação no Congresso Nacional, aquelas mais estratégicas por ter forte impacto nas ações de regulação e por estarem associadas aos objetivos estratégicos da Anatel.

Para tanto, foi produzida uma planilha, em MS Excel, que calcula o IAL, formando o *ranking* dos projetos de lei, classificando-os em cinco categorias: “pouca relevância”, “pequena relevância”, “relevância moderada”, “grande relevância” e “relevância extrema”. Cada projeto é analisado separadamente e são dadas notas para 12 perguntas, que se referem a possíveis desdobramentos setoriais, regulatórios ou políticos.

Com essa categorização, é possível alocar melhor a força de trabalho da Assessoria, direcionar a forma de atuação da Anatel no cenário parlamentar e melhorar a eficiência e a produtividade da área parlamentar.

## MATERIAL E MÉTODOS

### DA BASE TEÓRICA

A literatura brasileira e internacional, relacionada ao segmento de relações governamentais e institucionais, aponta como necessária, fundamental e estratégica a adoção de procedimentos de mensuração e priorização dos projetos de lei em análise, como o Índice de Acompanhamento Legislativo (IAL) da Anatel, com vistas a garantir que o monitoramento das proposições seja mais eficiente.

No livro “Relações Governamentais – Interagindo Democraticamente no Processo Decisório Brasileiro” – escrito pelo servidor Renato Lima de Oliveira, da Anatel, e mais quatro autores – há um capítulo inteiro sobre essa temática, alertando sobre a necessidade de se acompanhar o assunto *pari passu* e priorizar os sistemas informatizados que buscam otimizar o tempo de trabalho das assessorias parlamentares, indicando as prioridades de ação e a eventual correção de rumos.

Noutra publicação, intitulada “Relações Governamentais Estratégicas”, o autor apresenta um modelo estratégico para o acompanhamento das proposições legislativas, levando-se em conta a mensuração de resultados, sendo a priorização das matérias legislativas como foco desse modelo.

Também no livro “Fundamentos de Relações Governamentais” é apresentada uma contextualização histórica dos procedimentos práticos ligados ao trabalho das assessorias parlamentares e, nesse bojo, o acompanhamento e a priorização das matérias legislativas foi identificado como ponto de destaque, ao afirmar que, assim, os profissionais que acompanham o Parlamento estarão mais capazes de antecipar cenários e orientar adequadamente a atividade do órgão público ou empresa privada.

Por fim, a publicação mais atualizada sobre o tema e que foi a fonte original que estimulou a ARI a desenvolver o IAL consta do livro “Lobby Desvendado – Democracia, Políticas Públicas e Corrupção no Brasil Contemporâneo”, em que os renomados autores indicam explicitamente o estabelecimento de algum tipo de indicador de criticidade de projetos com essa finalidade. “A única maneira de acompanhar os interesses da instituição nesse emaranhado de iniciativas, de incontáveis tipos de processos que avançam em diferentes casas legislativas e dentro delas em vários setores, é usando um método que permita priorizar o que merece a nossa atenção”, destaca o autor na página 345.

Na sugestão contida no livro para se criar tal índice, é enfatizado que o referido indicador deve possuir elementos suficientes para medir a dimensão do impacto econômico, da relevância política, do eventual impacto regulatório e do risco de oportunidade, entre outras variáveis. Dessa forma, o IAL da Anatel procurou aproveitar as experiências da literatura existente, adaptando o cálculo do índice à realidade do setor de telecomunicações.

## **DO SUBPROCESSO ACOMPANHAMENTO PARLAMENTAR**

De acordo com o Decreto nº 4.593, de 17 de fevereiro de 2003, a Anatel é parte integrante do Sistema de Acompanhamento Legislativo (Sial) que tem dentre os objetivos atender às necessidades de assessoramento e informação do Presidente da República e dos dirigentes de órgãos e entidades da Administração Pública Federal, quanto às atividades do Congresso Nacional relativas a matérias e proposições de interesse do Poder Executivo e acompanhar as proposições em tramitação no Congresso Nacional.

Nesse sentido, nos termos do Regimento Interno da Anatel, a Assessoria de Relações Institucionais tem como competência precípua assessorar os órgãos e as autoridades da Agência no relacionamento institucional com os poderes Executivo e Legislativo, bem como acompanhar as discussões no âmbito desses poderes, garantindo a difusão das informações para os órgãos da Agência.

Essa atividade inclui a elaboração de posicionamento institucional, com base em subsídios elaborados pelos órgãos competentes da Agência e a produção de análises de cenário, relatórios, estudos, boletins informativos e pareceres técnicos a respeito das matérias em tramitação nos poderes Executivo e Legislativo, que digam respeito às atividades desenvolvidas pela Agência.

Além disso, a atividade desenvolvida pela ARI envolve o acompanhamento de reuniões de comissões, órgãos auxiliares do Congresso Nacional, como o Conselho de Comunicação Social (CCS) e o monitoramento constante da tramitação das matérias de interesse da Agência ou que impactam o setor de telecomunicações.

## **DA NECESSIDADE DE PRIORIZAÇÃO DE PROPOSIÇÕES LEGISLATIVAS**

Atualmente, a ARI acompanha mais de 1.300 (mil e trezentos) proposições legislativas que, de alguma forma, têm relação com a regulação do setor de telecomunicações. Nesse sentido, considerando as limitações estruturais e de pessoal da área de acompanhamento legislativo, a definição de priorização para organização do trabalho da ARI foi fundamental.

Antes da criação do IAL, o controle era realizado em planilhas que elencavam os projetos acompanhados, mas não havia classificação quanto à sua prioridade. O estabelecimento do IAL, então, organizou, por meio de metodologia objetiva, uma nova sistemática de acompanhamento.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO LEGISLATIVA (IAL)

O IAL foi criado com o objetivo de servir como ferramenta na priorização de propostas legislativas, conforme critérios definidos pela Agência. A equipe do projeto analisou questionamentos objetivos que poderiam resumir os aspectos relevantes a serem observados.

Nesse sentido, optou por dividir a análise em duas dimensões:

- **Setorial:** considera aspectos relevantes para o desenvolvimento do setor de telecomunicações, assim como para a regulação desse setor;
- **Política:** considerando-se que os documentos analisados são elaborados pelo poder legislativo federal, há que se levar em conta os aspectos relacionados ao processo legislativo na edição da legislação federal.

A **dimensão política** está caracterizada com as seguintes questões (aqui, levam-se em conta os aspectos políticos envolvidos na tramitação de matérias relacionadas ao setor de telecomunicações):

- O autor do projeto é influente?
- O relator do projeto é influente?
- Há interesse do governo em aprovar a matéria?
- O projeto tem apelo socioeconômico?
- A conjuntura política é favorável?
- Fator de Ajuste.

A dimensão **setorial-regulatória** pretende ser avaliada considerando-se as seguintes questões (aqui, levam-se em conta os aspectos mais relevantes para o desenvolvimento do setor de telecomunicações e para a regulação setorial):

- Há impactos para a Anatel?
- Há impactos para o setor de telecomunicações?
- Há potencial apoio do setor regulado?
- Há potencial apoio dos órgãos de defesa do consumidor?
- A posição da Anatel é convergente com o teor do projeto?
- Fator de Ajuste.

## DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Cada questão poder receber uma **NOTA ZERO** se negativa, ou uma **NOTA UM** se positiva. Há ainda um “fator de ajuste”, em ambas as dimensões que são avaliadas, como uma maneira de tentar captar a percepção dos servidores que atuam na assessoria parlamentar e que podem “calibrar” o índice com a vivência (“*feeling*”) do cotidiano do ambiente legislativo. Obviamente, esse “fator de ajuste” é também subjetivo, assim como as demais perguntas que são respondidas para a produção do IAL.

Para que se consiga um resultado mais fidedigno, sugere-se que a equipe da área parlamentar responda ao questionário de maneira coletiva (todos os profissionais juntos, em reunião), a fim de reduzir desvios ou percepções pessoais e desalinhadas e, assim, fazer com que a categorização seja a mais realista possível.

A soma da pontuação das duas dimensões irá, por meio de um “Mapa de Priorização” (planilha em MS Excel), classificar automaticamente as propostas legislativas em cinco possíveis categorias:

**Tabela 1 – Relação entre as prioridades e a relevância dos projetos de lei em acompanhamento.**

Relevância	Prioridade
Pouca relevância	5
Pequena relevância	4
Relevância moderada	3
Grande relevância	2
Relevância extrema	1

Cada questão recebe uma nota zero ou um em caso de resposta negativa ou positiva, respectivamente (as respostas devem ser **SIM** ou **NÃO**, simplesmente).

Na Dimensão Política, foi incluído um **Fator de Ajuste** de Dimensão Política, a fim de considerar um fator subjetivo que pretende medir a conjuntura de momento do parlamento. Na Dimensão Setorial, também foi incluído um **Fator de Ajuste** de Dimensão Setorial, a fim de considerar um fator subjetivo para calibrar a nota final em termos dos aspectos técnicos, econômicos e consumeristas relacionados à proposta legislativa.

A soma da pontuação gera a “Nota Dimensão Política” e a “Nota Dimensão Setorial”, que define a relevância de cada uma delas, conforme quadro a seguir:

**Tabela 2 – Significado das notas obtidas durante o processo de elaboração do IAL.**

Nota	Significado
1	Pouca Relevância
2	Pequena Relevância
3	Relevância Moderada
4	Grande Relevância
5	Relevância Extrema

Com a nota de cada uma das dimensões é criado um “Mapa de Priorização – Índice de Avaliação Legislativa”. O “Mapa de Priorização” é obtido com a mesma técnica utilizada na produção de um mapa de calor, ferramenta bastante útil para a rápida visualização de dados de densidade de pontos. Mapas de calor são utilizados para identificar facilmente aglomerados e encontrar onde existe uma elevada concentração de uma determinada atividade. Eles também são úteis para fazer análises de *cluster* ou análises de pontos de calor (“*hotspot analysis*”).

O “Mapa de Priorização”, que é o produto final do IAL, é justamente isso: em cores diferentes, que vão da tonalidade verde escuro (menor relevância) ao vermelho (elevada relevância), passando pelo verde claro, amarelo e laranja, é possível situar cada projeto de lei em tramitação, dependendo da categorização em que ele se insere.

## DA PROVA DO CONCEITO

Das 80 matérias consideradas prioritárias pela ARI, adotando-se o IAL, chega-se à conclusão de que 20 matérias (25% do total) foram incluídas no grupo de “relevância extrema”. A equipe parlamentar da Anatel elaborou um pré-teste com as 10 primeiras propostas legislativas apresentadas em 2019 relacionadas diretamente o setor de telecomunicações e à Anatel, e os resultados foram os seguintes:

**Tabela 3 – Primeiros resultados da aplicação do IAL em 2019**



Como se percebe, das dez propostas estudadas inicialmente (aqui não mencionamos os projetos de lei nem as ementas deles para, ainda que não seja o caso, não criar constrangimento aos autores ou relatores), três delas foram classificadas, utilizando-se o IAL, na prioridade 1, ou seja, “relevância extrema”. A aplicação do indicador anteriormente descrito, nas áreas de atuação de outras agências reguladoras, é plenamente viável, desde que sejam feitas leves alterações nas perguntas a serem feitas.

## CONCLUSÃO

Em resumo, com base nos critérios objetivos, inerentes à formatação do Índice de Avaliação Legislativa (IAL), gerados a partir da visão subjetiva dos profissionais que se dedicam ao acompanhamento parlamentar da Anatel, é possível alcançar a priorização dos projetos de lei em tramitação, permitindo mais eficiência e produtividade nessa atividade estratégica.

O método qualitativo, empregado neste estudo, atenua eventuais desvios e permite que as propostas em monitoramento estejam melhor mapeadas, devidamente identificadas, adequadamente acompanhadas e politicamente analisadas, com a finalidade precípua de bem dimensionar riscos e oportunidades durante a tramitação legislativa.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. N. **Relações Governamentais Estratégicas**. 2ª edição. São Paulo: Clube de autores. 323p.

BRASIL. **Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997**, Lei Geral de Telecomunicações (LGT).

BRASIL. **Decreto 4.596, de 17 de fevereiro de 2003**, que dispõe sobre o Sistema de Acompanhamento Legislativo (Sial).

BRASIL. **Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013**, que aprova o Regimento Interno da Anatel.

GALVÃO, E. R. **Fundamentos de Relações Governamentais**. Brasília: Clube de Autores. 2016. 220p.

MOTA, T. O. et. al. **Relações Governamentais: Interagindo Democraticamente no Processo Decisório Brasileiro**. Editora Ciência Moderna, 2013.

NADER, H. B. et. al. **A ciência e o poder legislativo: relatos e experiências**. São Paulo: SBPC, 2017.

SELIGMAN, M.; MELLO, F. **Lobby desvendado: democracia, políticas públicas e corrupção no Brasil contemporâneo**. Editora Record, 2018.

# PROJETOS ESTRUTURANTES DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO POR MEIO DE REDES LOCAIS A EXPERIÊNCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

**Eliério Francisco da Silva**

Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na Superintendência de Regulação Técnica de Gás Canalizado da Agência Reguladora de Saneamento e Energia de São Paulo - ARSESP. Tecnólogo em Hidráulica e Saneamento Ambiental pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC/SP;

**Endereço:** Avenida Paulista nº 2313, 3º andar, Bairro Cerqueira Cesar – São Paulo – São Paulo - CEP: 01311-300 - Brasil - Tel: +55 (11) 3293-0603 E-mail: efsilva@sp.gov.br

## RESUMO

O regime de concessão para o serviço público de distribuição de gás canalizado no estado de São Paulo, estabelece a obrigatoriedade de as concessionárias expandirem o sistema de distribuição com a premissa da viabilidade econômico-financeira da prestação do serviço. Normalmente, a construção dos gasodutos se dá a partir dos *citygates* construídos próximos aos gasodutos de transporte, e na sequência ocorre a expansão e capilarização da malha de distribuição pelas concessionárias.

Entretanto, existem potenciais consumidores de gás instalados em regiões muito distantes dos principais centros de consumo e que fogem à regra da razoabilidade econômico-financeira para interconexão imediata ao Sistema Principal de Distribuição<sup>1</sup>. Este artigo perpassa pelo modelo regulatório adotado pelo estado de São Paulo, que possibilita atender aos usuários distantes do Sistema Principal de Distribuição com serviço de distribuição de gás canalizado nas mesmas condições, inclusive tarifárias, dos demais usuários da área de concessão. Esses sistemas isolados são denominados de “Projetos de Rede Local” e são supridos por modais alternativos, normalmente gás natural comprimido (GNC) e gás natural liquefeito (GNL) até que ocorra a interligação da Rede Local com o Sistema Principal da concessionária. Os usuários conectados à rede local têm as mesmas condições gerais de fornecimento de gás canalizado dos demais usuários da área de concessão, previstos em regulamentos da Arsesp, que é a Agência Reguladora Estadual responsável pela regulação, controle e fiscalização dos serviços de distribuição de gás canalizado no estado. Este artigo

<sup>1</sup> De acordo com o § 2º do Art. 1º da Deliberação ARSESP 211/2011, o Sistema Principal de Distribuição consiste no conjunto de dutos e demais equipamentos de distribuição que estão interligados à Estação de Transferência de Custódia – ETC, através da qual recebem gás.

discorre sobre as vantagens dessa metodologia, o processo de análise e aprovação dos projetos de rede local pela Arsesp e os avanços atingidos com o modelo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Redes locais de gás canalizado; Rede Local; Projeto estruturante; Distribuição de gás canalizado; Serviço de distribuição de gás canalizado; Sistemas isolados de distribuição de gás canalizado.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A utilização de gás natural tem ganhado grande espaço na matriz energética brasileira, principalmente dentro do setor industrial. A utilização do gás natural traz importantes benefícios econômicos, ambientais e de segurança. Considerado o combustível fóssil mais limpo, o gás natural pode reduzir as emissões de poluentes em até 80%, quando comparado com outros combustíveis, sua queima “é praticamente isenta de poluentes como óxidos de enxofre, partículas sólidas e outros produtos tóxicos, permitindo, assim, que o consumidor utilize o gás de forma direta”. (SANTOS et al., 2007). Para um conjunto de segmentos e processos industriais, a utilização de gás natural como energético ou matéria-prima envolve significativos ganhos dos pontos de vista ambiental, técnico e econômico, e a chegada do gás no modal canalizado tem grande potencial indutor de desenvolvimento regional e econômico.

No Brasil existe uma baixa infraestrutura de gasodutos de transporte e de distribuição, em especial em regiões afastadas dos grandes polos econômicos. O próprio Estado de São Paulo, o qual possui a maior extensão de gasodutos de distribuição de gás natural do país, e consome um terço de todo o gás distribuído, contempla apenas 136 dos 645 municípios paulistas. Essa baixa infraestrutura de gasodutos, tanto de transporte, quanto de distribuição, se deve em grande parte, aos altos custos envolvidos na implantação de grandes extensões de gasodutos.

A dificuldade de expandir a rede de transporte e distribuição de gás para todos os municípios é uma realidade que muito países desenvolvidos e subdesenvolvidos enfrentam. Por essas e outras razões, o modelo de suprimento de gás natural no modal rodoviário, seja por GNC ou GNL, possibilita o fornecimento viável de gás natural para indústrias e pequenas localidades, afastadas dos grandes centros urbanos e dos principais sistemas de distribuição construídos pelas concessionárias que detém a exclusividade na prestação desses serviços.

Nos termos do artigo 25, parágrafo 2º da Constituição Federal e do artigo 122, parágrafo único, da Constituição do Estado de São Paulo, cabe ao Estado de São Paulo, diretamente ou mediante concessão, explorar os serviços locais de gás canalizado em seu território. A distribuição de gás canalizado em São Paulo é um serviço público, e o modelo de concessão e regulação adotado é *benchmark* no Brasil. São distribuídos em média pelas três concessionárias do estado 15 (quinze) milhões de metros cúbicos de gás natural por dia;

São mais de 1,8 milhões de usuários conectados nos mais de 17.000 quilômetros de rede de distribuição, responsáveis pelo consumo de um terço de todo o gás natural destinado às distribuidoras do país. Isto se deve muito ao modelo desenvolvido pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP, responsável pela regulação e fiscalização das três concessionárias de gás canalizado do estado, nos termos da Lei Complementar nº 1.025, de 7 de dezembro de 2007.

## AS REDES LOCAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO

Tendo em vista que nas extensas áreas de concessão para exploração de serviços públicos de distribuição de gás canalizado do estado de São Paulo há grandes distâncias entre potenciais consumidores de gás e o Sistema Principal de Distribuição<sup>2</sup>, e que cabe à Arsesp, entre outras medidas, incentivar o desenvolvimento da indústria de gás canalizado, estabelecendo normas para promover a ampliação do uso do gás com competitividade e eficiência, a Agência, por meio da Deliberação nº 211/2011, estabeleceu as condições para autorização de projetos de prestação dos serviços de distribuição de gás canalizado por Redes Locais.

**Redes Locais:** De acordo com o §1º do Art. 1º da Deliberação ARSESP 211/2011 definiu-se redes locais como o conjunto de dutos e demais equipamentos de distribuição que estão isolados do sistema principal de distribuição da concessionária, atendendo a unidades usuárias.

A referida Deliberação estabelece condições para que as concessionárias interessadas em expandir a rede de gás canalizado a localidades distantes do sistema principal de distribuição de gás apresentem seus projetos estruturantes para avaliação pela Agência Reguladora, que por sua vez, após rigorosa análise, decide por autorizar ou mesmo indeferir a execução do projeto, podendo ainda sugerir alterações no escopo do projeto.

O custo para a construção de um gasoduto pode variar entre US\$ 60,00 e US\$ 100, por polegada/metro. Assim, para implantar um duto de 10 polegadas de diâmetro, por exemplo, o investimento está entre US\$ 600,00 e US\$ 1 mil por metro, valor que inviabiliza o investimento para atendimento a polos de menor consumo e localidades distantes. Esta é a situação da grande maioria das cidades brasileiras.

Convencionalmente, as companhias tendem a investir primeiro na construção de sistemas e subsistemas de distribuição de gás canalizado a partir das ETC's (Estações de Transferência de Custódia) próximas aos gasodutos de transporte de gás natural, de onde partem com as redes de alta e média pressão até os principais polos de consumo, conectando, de imediato, os clientes com volumes mais representativos, tais como termelétricas e grandes indústrias,

<sup>2</sup> De acordo com o § 2º do Art. 1º da Deliberação ARSESP 211/2011, o Sistema Principal de distribuição consiste no conjunto de dutos e demais equipamentos de distribuição que estão interligados à Estação de Transferência de Custódia – ETC, através da qual recebem gás.

para então expandirem a rede de distribuição até os segmentos de usuários com menor consumo e maior capilaridade, pequenas indústrias, residências e comércios, sem perder de vista a taxa de retorno e a premissa da viabilidade econômica de cada extensão.

Passados mais de dez anos do início da concessão da distribuição de gás canalizado à iniciativa privada, praticamente todas as companhias distribuidoras das três áreas de concessão de São Paulo, já atingiram as metas contratuais de expansão das redes de distribuição no estado, e tendo em vista que existem mercados e potenciais consumidores de gás localizados a grandes distâncias do Sistema Principal de Distribuição, a Arsesp, estabeleceu condições para autorização de projetos estruturantes de distribuição de gás canalizado por Redes Locais, para permitir a chegada do gás aos mercados distantes da rede existente. Cabe frisar que também é papel da Agência Reguladora incentivar o desenvolvimento da indústria de gás canalizado, e estabelecer normas para promoção e ampliação do uso do gás com competitividade e eficiência, e também propiciar e garantir isonomia na prestação dos serviços de fornecimento aos usuários, inclusive relacionados às tarifas praticadas.

O modelo de regulação proposto pela Arsesp possibilita que os altos investimentos na construção das redes primárias, normalmente compostos por extensas redes de tubulações de aço, sejam postergados para um momento em que o mercado de gás na região esteja consolidado, evitando assim que o usuário pague antecipadamente pela infraestrutura necessária à expansão da rede ou venha a correr riscos de pagar por *stranded costs*<sup>3</sup>.

Nos projetos estruturantes de redes locais, o abastecimento das redes locais ocorre pelo transporte rodoviário em carretas de gás natural comprimido – GNC ou gás natural liquefeito – GNL, atividades regulamentadas pela ANP. Também é possível o suprimento das redes locais com Biometano. Necessariamente o gás para suprimento de redes locais é retirado em algum ponto da rede da própria concessionária, comprimido ou liquefeito, transportado por carretas até os novos polos de consumo e, depois disso, é descomprimido ou regaseificado, injetado na rede local de distribuição, que nada mais é que um sistema de distribuição isolado, para então ser disponibilizado aos usuários do serviço público. A figura 1 ilustra o modal de suprimento dos projetos estruturantes de rede local.

Dentre as grandes vantagens desse modal de suprimento das redes locais, também conhecido como “gasodutos virtuais”, em relação aos gasodutos convencionais, estão o menor investimento, a rapidez em disponibilizar o energético em face da menor necessidade de obras de construção; a flexibilidade de adequação à demanda, e a possibilidade de levar o gás para locais distantes dos gasodutos convencionais e atender potenciais usuários, até o amadurecimento do mercado local. Além disso, outra grande vantagem dos gasodutos virtuais é facilitar o escoamento e venda da produção excedente de biometano, produzido

<sup>3</sup> São os custos irrecuperáveis incorridos por uma empresa de serviços públicos por causa de mudanças nos regulamentos, mudanças imprevistas do mercado, ou ociosidade das instalações.

especialmente por usinas do setor sucroenergético ou outros sistemas de produção em terra, geralmente distantes dos grandes centros urbanos.



**Figura 1** – Ilustração do funcionamento de uma rede local suprida por GNC

Em áreas *greenfield*, nas quais ainda existem grandes distâncias entre os pontos de consumo e a rede primária de distribuição, é essencial haver mecanismos como os sistemas locais, que efetivamente cumpram seu objetivo de fornecer o gás canalizado para aqueles municípios não atendidos pela rede principal, evitando-se a realocação de empresas que dependem do uso do gás natural em seus processos industriais para outros municípios ou estados em razão da inexistência de rede de distribuição de gás canalizado na região.

O desenvolvimento da indústria do gás natural através da implantação de Redes Locais e, conseqüentemente, a expansão da infraestrutura de distribuição, traz inúmeras vantagens aos consumidores e ao mercado, entre elas:

- I — Antecipação do atendimento a mercado distantes;
- II — Vetor de crescimento do mercado;
- III — Realização de investimentos com menor impacto nas tarifas;
- IV — Flexibilidade em caso de queda de demandas.

## PROCESSO DE ABASTECIMENTO DE REDE LOCAL

- 1) Entrega de Gás pela concessionária para a transportadora de GNC/GNL
- 2) Transportadora comprime ou liquefaz o gás;
- 3) Transporte por caminhões em carretas GNC/GNL de grande capacidade;
- 4) Transportadora entrega na unidade de descompressão ou regaseificação;
- 5) Ajuste de pressão e medição para entrega na rede secundária;
- 6) Distribuição pela rede local de gás canalizado e venda pela concessionária.



**Figura 2** – Compressão do gás natural



**Figura 3** – Liquefação do gás natural



**Figura 4** – Transporte do GNC e GNL



**Figura 5** – Descompressão do GNC



**Figura 6** – Regaseificação do GNL

## MECANISMO E LIMITES DE REPASSE ÀS TARIFAS

O cerne da Deliberação nº 211/2011 está na possibilidade da repartição dos custos inerentes às atividades de abastecimento do sistema local com todos os usuários de gás canalizado da respectiva área de concessão, ou seja, o custo relativo às atividades de compressão, transporte e descompressão (C/T/D) do GNC ou mesmo, a liquefação, transporte e regaseificação (L/T/R) do GNL para suprimento das redes locais sejam compensados na forma de parcela adicional ao preço do gás e do transporte e repassado ao custo MIX do gás e do transporte de todos os usuários da respectiva concessionária.

O limite dos custos de repasse às tarifas, definido na referida norma, está limitado a um percentual do custo total da aquisição do gás e do transporte no ano calendário anterior para cada concessionária, ou seja, é realizado o levantamento de quanto cada concessionária desembolsou no ano anterior com compra de gás e transporte junto ao supridor, e então, é calculado quanto cada distribuidora poderá despendar com as atividades de C/T/D ou L/T/R para atendimento de redes locais no ano posterior.

Como os custos serão rateados na tarifa de todos os usuários da concessão, fica evidente a fixação de um limite máximo aceitável desses custos para não impactar demasiadamente nas tarifas.

O limite de repasse é distinto para as três concessionárias, e está estabelecido da seguinte forma:

1% do custo total com aquisição de gás e transporte para a Comgás; 3% para a concessionária Gás Natural São Paulo Sul (atual Naturgy); 3% para a concessionária Gás Brasileiro Distribuidora. Podendo chegar a 3,9% para as duas últimas, após solicitação formal, análise e aprovação prévia pela Arsesp.

Estes percentuais diferem para as concessionárias menores, em razão de que limites inferiores a três por cento, não possibilitariam mais que dois projetos operarem concomitantemente. Por outro lado, se elevarmos os limites de repasse, ocasionaria impacto expressivo no preço do gás e, conseqüentemente, afetaria a competitividade do gás frente aos energéticos concorrentes.

## PROCESSO DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DOS PROJETOS ESTRUTURANTES

Necessariamente, os projetos estruturantes propostos pelas concessionárias devem atender exigências mínimas estabelecidas na norma para obterem autorização da Agência Reguladora, dentre as quais destacamos:

- I — Projeto Básico;
- II — Disponibilidade de gás nos contratos de suprimento da Concessionária ou garantia formal junto a fornecedores para atendimento do mercado local;
- III — Obrigação de a concessionária contratar ou executar a atividade de compressão ou liquefação e transporte e descompressão ou regaseificação do gás;

Ademais, cabe a Arsesp avaliar a viabilidade econômico-financeira dos projetos propostos, a razoabilidade dos investimentos previstos, entre outros critérios antes da aprovação.

Vale ressaltar que uma premissa para a aprovação dos projetos estruturantes de rede local, estabelecido na própria Deliberação 211/2011, é que, depois de certo período em operação, a rede local deve impreterivelmente ser interligada ao sistema principal da distribuidora, caso contrário, o repasse dos custos das atividades de C/T/D e/ou L/T/R poderá ser cessado. Essa condição parte do modelo de concessão do estado de São Paulo, no qual as concessionárias têm o direito à exploração dos **serviços públicos de distribuição de gás canalizado**, portanto, outros modais de distribuição são transitórios e limitados no tempo, pois não são objeto da concessão, e são consideradas atividades econômicas de livre concorrência.

A autorização desta modalidade de prestação de serviço visa promover a alocação eficiente dos recursos e a prática de tarifas adequadas, pois seu princípio norteador é o de que não deverá haver distinção tarifária entre usuários destas redes locais com os demais usuários da área de concessão.

Por sua vez, as concessionárias de distribuição de gás canalizado têm a obrigação de expandir suas redes de distribuição, por solicitação, devidamente fundamentada, de qualquer interessado, sempre que o serviço **seja economicamente viável**, conforme o que estabelece a Primeira Subcláusula da Cláusula Sexta dos Contratos de Concessão.

Os projetos estruturantes de redes locais encaminhados para análise e aprovação pela Arsesp com base na Deliberação 211/2011 deverão contemplar os quesitos abaixo relacionados:

- a) Justificativas para inclusão do projeto;
- b) Estudo de mercado acerca dos potenciais clientes, segmentos de usuários que podem ser atendidos, volumes previstos para distribuição na rede local levando em conta o crescimento vegetativo e a estimulação em razão da chegada da rede local de distribuição de gás;
- c) Disponibilidade de suprimento de gás atual e futuro, levando em conta o crescimento vegetativo e a estimulação em razão da rede local de distribuição;
- d) O volume de gás estimado para início de operação do projeto;
- e) Custo estimado dos serviços de compressão, transporte e descompressão do gás (R\$/m<sup>3</sup>);
- f) Local previsto para o ponto de entrega/descompressão do GNC;
- g) Extensão da rede local (rede secundária) de distribuição para início de fornecimento, a partir do ponto de entrega do GNC/GNL;
- h) Investimento inicial previsto para construção da rede local (rede secundária);
- i) Cronograma de obras da rede local e de início de fornecimento previsto;
- j) Custo anual global (com serviços de C/T/D ou L/T/R) considerando os volumes de início de operação do projeto;
- k) Acréscimo no preço MIX do gás (R\$/m<sup>3</sup>);
- l) Acréscimo estimado nas tarifas por segmento;
- m) Extensão de rede necessária para interconexão da rede local ao Sistema Principal ou ETC;
- n) Ponto (local) da rede principal previsto para a interconexão;
- o) Volume mensal necessário à viabilidade econômico-financeira para conexão da rede local à rede principal;

- p) Data prevista para interconexão da rede local ao sistema principal da concessionária, considerando o volume necessário à viabilidade econômico-financeira;
- q) Investimento previsto para a construção da rede principal (rede primária / interconexão);
- r) TIR (Taxa Interna de Retorno) considerada para o projeto;
- s) Estudo de viabilidade econômico-financeira integral do projeto;
- t) Plotagem das fotos aéreas e mapas com a representação da rede principal e da rede local;
- u) Cronograma das obras de construção da interligação e conexão com a rede local;
- v) Carta de intenção, pré-contrato ou termo de compromisso de consumo de gás natural firmado com as empresas âncoras do projeto de rede local, em consonância com o volume informado pela concessionária para início de operação do projeto;

Sempre que a Arsesp julgar necessário poderá solicitar informações complementares ou estudos mais detalhados que tragam precisão e segurança na análise dos projetos.

Ao final da análise pela Arsesp, caso o projeto seja aprovado pela Diretoria Colegiada, a concessionária deverá apresentar:

- I — O resultado da Chamada Pública para obtenção de melhor cotação para a contratação da atividade de compressão, transporte e descompressão de GNC necessária ao suprimento da respectiva rede local;
- II — O contrato celebrado com o vencedor da chamada pública para executar a atividade de compressão, transporte e descompressão de gás para suprimento da respectiva rede local.
- III — As licenças e autorizações da empresa vencedora do certame para exercer as atividades de compressão, transporte e descompressão de gás emitida pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP e demais órgãos competentes;
- IV — Relatório mensal do volume de gás distribuído pela rede local aos respectivos usuários conectados na rede local;
- V — Despesas mensais com o fornecimento de Gás Natural Comprimido (Compressão, transporte e descompressão) para repasse ao MIX;
- VI — Relatório semestral com informações sobre obras e expansão da rede local de distribuição e da execução das obras de interligação da rede local à rede de distribuição de gás canalizado.

A concessionária deve atentar quanto ao limite de repasse permitido às tarifas com o custo anual global das atividades logísticas, considerando os volumes crescentes em função da expansão da rede local até o momento da conexão com a rede principal, caso o custo dos projetos de rede local superem o limite anual autorizado, não haverá repasse do excedente ao MIX do gás e do transporte.

O contrato a ser firmado com a empresa ganhadora do certame para prestação dos serviços de C/T/D para atendimento da respectiva rede local, não implicará em qualquer salvaguarda ou concordância da Agência para repasse aos usuários quanto aos riscos comerciais envolvidos na operação, em especial, quanto aos volumes previstos e porventura não alcançados. Adicionalmente, a concessionária deverá priorizar em seus Planos de Negócios submetido nas Revisões Tarifárias Ordinárias, os investimentos previstos com interconexões dos projetos de redes locais em operação.

## PROJETOS APROVADOS PELA ARSESP

Desde a publicação das regras para aprovação dos projetos de Rede Local em 2011, quatorze (14) projetos foram submetidos à avaliação da Agência, dos quais, oito estão em plena operação.

A tabela 1 resume os projetos aprovados pela Agência, atualmente em operação, com os respectivos montantes gastos com as atividades de compressão, transporte e descompressão de gás durante o ano calendário de 2018:

**Tabela 1 – Relação dos projetos aprovados pela Arsesp**

Concessionária	Projeto	Deliberação	Custos de C/T/D	Volume m <sup>3</sup>
Comgás	Analândia	543/2014	3.395.472,84	18.138.429
	Campos do Jordão	590/2015	1.423.313,53	
	Guarujá	631/2016	3.421.321,90	
	Atibaia-Jarinu	709/2017	2.913.072,79	
	Rod. Bandeirantes	710/2017	355.576,60	
	Mococa	750/2017	2.190.709,58	
	Total		13.699.467,25	
Gas Brasileiro	Catanduva	656/2016	2.097.734,96	4.521.623
	Bebedouro	735/2017	1.373.255,02	
	Total		3.470.989,99	
GNSPS	-	-	0	0

## CONCLUSÃO

A Deliberação ARSESP nº 211/2011 tem possibilitado a chegada do serviço público de distribuição de gás canalizado a localidades do estado de São Paulo que dificilmente contariam com rede de gás canalizado no modelo regulatório tradicional, que requer grandes volumes suficientes para a construção de gasodutos com viabilidade econômica. Esta modalidade de prestação de serviço promove a alocação eficiente dos recursos e a prática de tarifas adequadas, na medida em que os usuários destas redes locais têm a mesma tarifa dos demais usuários da área de concessão, além de fomentar novos mercados por meio dos clientes âncoras, atrair a chegada de novos usuários para a localidade, promover o uso do gás natural como fonte energética, possibilitando a conexão da rede local ao sistema interligado de gás da concessionária no momento oportuno onde ocorre o amadurecimento do mercado local.

Ressalta-se que em áreas *greenfield*, como a área de concessão das distribuidoras Gas **Brasiliano** e da Naturgy, (Gás Natural São Paulo Sul) nas quais ainda existem potenciais mercados consumidores distantes da rede primária de distribuição, é essencial haver mecanismos como as redes locais, que efetivamente cumpram seu objetivo de fornecer o gás natural com competitividade. Isso pode evitar a realocação de empresas que dependam do uso do gás natural em seus processos industriais, além de atrair novos empreendimentos que necessitam de gás natural em seus processos. Trata-se de uma solução economicamente mais viável para aumentar a capilaridade do gás natural, e disseminar as vantagens desse energético tão importante para a matriz energética e o desenvolvimento do país.

## REFERÊNCIAS

ABAR. Anais do X Congresso Brasileiro de Regulação - Os aspectos regulatórios na expansão das redes locais de distribuição de gás natural – Paula, Sérgio Henrique Guimarães de. Júnior, Walter Fernando Piazza. Provasi, Cláudia Henrique. Disponível em:< <http://abar.org.br/mdocs-posts/anais-do-x-congresso-brasileiro-de-regulacao/>>

ARSESP – Legislação Básica do Setor de Gás Canalizado – Contrato de Concessão nº CSPE/001/99 para Exploração de Serviços Públicos de Gás Canalizado. . Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/gas-canalizado/concessionarias-gas-canalizado.aspx>>

BRASIL. Deliberação ARSESP nº 211, de 03 de março de 2011 - Da AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em:< <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl2112011.pdf>>.

BRASIL. Deliberação ARSESP nº 867, de 07 de maio de 2019 - Da AGÊNCIA REGULADORA DE

SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/Idl8672019.pdf>>.

BRASIL. Relatório da Consulta Pública n.º 05 de 2010. Proposta da ARSESP sobre a disciplina para distribuição de gás canalizado por redes locais. Disponível em: <[http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Relatório\\_Contribuições](http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Relatório_Contribuições)>

BRASIL. Lei n.º 1.025, de 07 de Dezembro de 2007. Da AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. - ARSESP

SANTOS, Rosana Rodrigues dos; MERCEDES, Sônia Seger Pereira; SAUER, Ildo Luís. A reestruturação do setor elétrico brasileiro e a universalização do acesso ao serviço de energia elétrica. **Anais**. Rio de Janeiro: SBPE/COOPE-UFRJ/Clube de Engenharia, 1999. (CD-ROM).

PERLOTTI, Edgar Antonio; SANTOS, Edmilson Moutinho dos; COSTA, Hirdan Katarina de Medeiros. Concentração espacial da indústria de São Paulo: evidências sobre o papel da disponibilidade de gás natural. *Estudos Avançados*, v. 30, n. 87, p. 143-164, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142016000200143&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142016000200143&script=sci_arttext)>. Acesso em: 03 jul. 2019

# **PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO OBJETIVA DE ESTUDOS DE VIABILIDADE DE SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

## **Joelson Hora Costa**

Engenheiro Civil. Presidente do Conselho Superior da Agrese. joelsonhcosta@gmail.com

## **Raimundo Alves Lima Sobrinho**

Engenheiro Químico. Diretor de Subcâmara da Agrese. raimundo.sobrinho@agrese.se.gov.br

## **Matheus Rodrigues Bispo da Silva**

Engenheiro Ambiental. Assessor de Câmara da Agrese. matheus.silva@agrese.se.gov.br

## **Jean Carlos Ferreira Nascimento**

Engenheiro Ambiental. Diretor Técnico da Agrese. jeancarlos.ferreira@agrese.se.gov.br

## **Luiz Hamilton Santana de Oliveira**

Advogado. Diretor Presidente da Agrese. luizhamilton.oliveira@agrese.se.gov.br

**Endereço:** Av. Marieta Leite, nº 301 - Bairro Grageru - Aracaju - Sergipe - CEP: 49027-190 - Brasil - Tel: +55 (79) 3218-2700 - e-mail: gabinete.agrese@agrese.se.gov.br

## **RESUMO**

Um dos grandes desafios que se apresentam atualmente, nas áreas urbanizadas, é a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU), que deve contemplar o acondicionamento e o descarte – pelo gerador – a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos – de responsabilidade dos Entes Públicos. Com a promulgação da Lei 12.305/10 os Municípios se viram pressionados a executar a gestão e o gerenciamento dos RSU's e, em face das dificuldades de realizá-las de forma isolada, buscam na cooperação intermunicipal uma alternativa para a solução conjunta desses problemas comuns. A Lei 11.107/05 estabeleceu as normas para formação de novas estruturas de consórcios e cooperação intermunicipal, com a garantia da personalidade jurídica de direito público. O presente Trabalho propõe uma metodologia de avaliação de Estudos para Gestão dos RSU's, decorrentes de Procedimentos de Manifestação de Interesses (PMI), mediante o estabelecimento de critérios objetivos, para fins de ponderação de Atributos econômico-financeiro, socioambientais e jurídicos institucionais, apresentados por tais Estudos. O procedimento tem como principal objetivo, desestimular futuras querelas judiciais dos participantes de PMI's, por conta de eventuais avaliações subjetivas desses Estudos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Procedimento de Manifestação de Interesse. Parcerias Público-Privadas, PPP, Concessão. Resíduos Sólidos Urbanos. Consórcios Intermunicipais.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A destinação ambientalmente adequada dos RSU's apresenta-se como um grande desafio aos gestores públicos municipais. A Lei nº 12.305/10 estabelece as diretrizes para tratamento e destinação final dos RSU's, bem como define metas claras para as atividades de coleta seletiva, triagem e reciclagem destes resíduos, além da erradicação dos lixões e incentivos à adoção de soluções regionalizadas e/ou consorciadas, tendo em vista, sobretudo, as deficiências de estruturas técnico-administrativas dos Municípios, assim como suas restrições financeiras. O Decreto nº 8.428/15, que dispõe sobre o Procedimento de Manifestação de Interesse, trouxe certo alento aos gestores municipais no sentido de que possibilitou a realização de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômico-financeira, Ambiental e Jurídica, sem onerar diretamente os Erários municipais, ao menos nas fases iniciais do Processo, fato que se apresenta como uma das principais vantagens da realização de PMI's, uma vez que, por meio do modelo tradicional de estruturação das Concessões comuns e de Parcerias Público-Privadas, são contratados consultores para atuar em conjunto com o corpo técnico da Administração Pública, existindo custos financeiros significativos que, por intermédio de Procedimentos de Manifestação de Interesse, são transferidos à iniciativa privada.

O PMI é um processo administrativo consultivo, por meio do qual a Administração Pública concede a oportunidade para que particulares, por sua conta e risco, elaborem modelagens com vistas à estruturação da Concessão de Serviços Públicos.

Trata-se de instrumento eficiente e democrático de planejamento de Concessões, utilizado em frequência cada vez maior pela Administração Pública, principalmente pelo potencial de prover eficiência econômica aos contratos administrativos de delegação da prestação de serviços de utilidade pública.

É atualmente, uma das modalidades mais utilizadas nas Concessões comuns e Parcerias Público-Privadas (PPP), não obstante às críticas relacionadas às informações privilegiadas das quais é detentor, o autor dos Estudos selecionados, ao participar do certame licitatório.

Realizado o PMI, a principal questão se assenta na necessidade de avaliação criteriosa dos Estudos apresentados, com vistas à seleção daquele que melhor atende aos interesses da Administração Pública. Para que isso ocorra em força máxima, os critérios de avaliação devem ser objetivos, para que o julgamento seja objetivo.

Contudo, é impossível que a avaliação dos estudos apresentados em PMI's seja estritamente objetiva. Não há como definir somente critérios objetivos puros para respaldar a seleção

de Estudos ou de Projetos para a modelagem de concessões comuns e Parcerias Público-Privadas, porquanto são objetos de análise naturalmente complexos (Schiefler, 2013).

Não há critérios estritamente objetivos em PMI porque não há respostas prontas que possam pré-selecionar o futuro projeto. Assim, tudo o que se deve fazer é retirar toda subjetividade que transborde a justa medida do suficiente, o que deverá ser decidido caso a caso.

A utilização de critérios subjetivos em PMI pode vir a suscitar questionamentos dos demais participantes do Procedimento, que não seja aquele eventualmente selecionado. Nesse contexto, para que possa amainar a subjetividade, torna-se imprescindível a utilização de critérios objetivos, claramente definidos, que não deixem dúvidas acerca dos Procedimentos de avaliação utilizados, o que se constitui no principal objetivo do presente Trabalho.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Em sua fase preliminar o presente Trabalho teve como referência pesquisa bibliográfica e documental, acerca dos parâmetros que devem ser considerados em Estudos de viabilidade para gestão e gerenciamento de RSU's, no que se refere aos seus aspectos técnicos, econômico-financeiros, jurídicos e ambientais.

Os Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos de cada grupo de Municípios, reunidos na forma de Consórcios, como estabelecido pela Lei nº 12.305/10, se constituíram na principal fonte de dados no que se refere às taxas de geração de RSU's, de cada Município.

Os Autores do presente Trabalho integram o Quadro Técnico da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe (Agrese).

Designados que foram para compor a Comissão Técnica de acompanhamento e seleção dos Estudos para Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, de 03 (três) Consórcios Municipais no estado de Sergipe, resultantes de Procedimentos de Manifestação de Interesse - PMI's, se viram, então,- os Autores, - compelidos a definir critérios, tais que possibilitassem a seleção objetiva desses Estudos.

Um Grupo de Trabalho multidisciplinar, ficou encarregado de estudar e propor os parâmetros que poderiam ser utilizados na avaliação dos Trabalhos, no âmbito de suas especializações/competências.

Foram então, estabelecidos 03 (três) linhas principais de avaliação dos conteúdos propostos e, posteriormente, simuladas várias formas de ponderação de cada grupo de Atributos, em consonância com os aspectos abordados pelos Estudos.

Assim, foram criados os seguintes Grupos de Atributos: Econômico-financeiro; Socioambientais e Jurídico-institucionais, e seus respectivos pesos, com total de 10 (dez) pontos, que seriam considerados na avaliação final. Para cada um dos Grupos de Atributos foram estudadas

e avaliadas diversas alternativas de notas a serem consideradas para seus conteúdos e resultados, em escalas numéricas, cujos resultados foram avaliados e comparados com os de outros estudos pesquisados.

Por fim, foram adotados os Atributos e Indicadores que melhor se adequaram aos interesses da coletividade, o que pressupõe avaliação imparcial e impessoal dos conteúdos dos Estudos em comento.

Como já citado neste Trabalho, procedimentos dessa natureza - PMI's para Estudos de Gestão de RSU's - disponíveis na literatura ou em trabalhos técnicos utilizam-se, via de regra, de critérios subjetivos de avaliação, porquanto é corrente se estabelecer apenas, o valor/peso máximo para cada um desses critérios, deixando, no entanto, ao livre entendimento de cada avaliador, a atribuição das notas específicas para cada atributo sem que se definam valores paradigmas em escala numérica, para metas e objetivos atingidos.

Em decorrência dessa situação, decidiram os Autores, desenvolver Estudos no sentido da proposição de critérios de avaliação, os mais objetivos possíveis, ou seja, definir Indicadores para cada um dos Atributos avaliados, cujas escalas de notas estejam relacionadas ao cumprimento de objetivos/metastas e com ponderações específicas para cada linha de avaliação considerada.

No entanto são notórias as dificuldades de avaliação estritamente objetiva dos conteúdos das PMI's, em especial as que tratam da gestão de RSU's. Não há como definir somente critérios objetivos para orientar as análises dos Estudos e, portanto, alguma subjetividade intrínseca ao processo é sempre esperada.

Preliminarmente, importa destacar que a metodologia de avaliação proposta deve ter como preceito básico, a análise dos Estudos apresentados em PMI's em face das seguintes premissas:

- Observância aos princípios e objetivos do Plano Nacional de Resíduos Sólidos considerando, sobretudo, a ordem de prioridade estabelecida para gestão e gerenciamento de RSU's, conforme consta do Art. 9º da Lei Federal 12.305/2010: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos RSU's; e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.
- Observância às diretrizes definidas no Edital de Chamamento Público, bem como às observações e orientações apresentadas durante reuniões de Pontos de Controle pela Comissão de Trabalho, constituída.
- Consistência e coerência das informações que subsidiaram os Trabalhos;
- Utilização de técnicas de elaboração, em conformidade com procedimentos científicos pertinentes, inclusive com relação aos equipamentos e processos recomendados;

- Compatibilidade com as normas técnicas vigentes, bem como com a legislação pertinente, inclusive com as Leis ambientais.

Inicialmente, visando o ordenamento dos dados e informações presentes nos Estudos, devem ser elencados seus principais parâmetros, características e objetivos, agrupados de acordo com as Linhas de Avaliação de Atributos consideradas nos PMI's, os quais, via de regra, se distingue em:

- Técnicos;
- Econômico-financeiros;
- Socioambientais e;
- Jurídico- institucionais.

Quanto à Análise de Viabilidade Técnica, faz-se necessário desmiudar todos os Atributos, de cada Projeto, no que respeitam às tecnologias e concepções adotadas, bem como as adequações e consistências das Unidades e Estruturas propostas, além das características operacionais do sistema, modelos de gestão, etc.

Todas as características técnicas devem ser avaliadas com o fito de se comprovar as aptidões, eficiências, condições de exequibilidade do Projeto visando, sobretudo, suas condições para implementação, à luz das técnicas da Engenharia disponíveis, bem como das condições de atendimento aos preceitos ambientais.

Tratando das avaliações Econômico-financeiras, Socioambientais e Jurídico-institucionais, para estas, foram definidos Indicadores ordenados, conforme escalas de notas com ponderações específicas de seus conceitos, utilizando procedimento metodológico objetivo, como se verá detalhado adiante.

Foram, então, definidas as 03 (três) linhas principais de avaliação dos conteúdos propostos, cujas participações na avaliação global deve ser feita mediante aplicação de pesos, como relacionados a seguir:

- Avaliação Econômico-Financeira - Peso 06;
- Avaliação Socioambiental - Peso 03;
- Avaliação Jurídico-Institucional peso - 01.

Considerando a Avaliação dos Atributos Econômico-Financeiros, estes podem ser avaliados por 06 (seis) Indicadores, com "pesos" específicos definidos, considerando o máximo de 10 (dez) pontos, como se segue:

- Distância Média (Ponderada) de Transporte, a cargo dos Municípios consorciados – Peso 02;

- Distância Média (Ponderada) de Transporte, a cargo da Concessionária - Peso 01;
- Preço Unitário de recebimento dos resíduos nas Unidades da Concessionária - Peso 02;
- Taxa Interna de Retorno do Investimento - Peso 02;
- Prazo de Retorno do Projeto (Payback) - Peso 02;
- Prazo para Início de Operação do Sistema Proposto - Peso 01.

Estabeleceu-se escalas de notas, para esses Indicadores, todas com variação de 0 a 10, atribuídas de acordo com os resultados alcançados em cada item avaliado.

Procedidas as avaliações, dos 06 (seis) Indicadores, e aferidas suas notas considerando as respectivas ponderações, como proposto acima, chega-se à Avaliação dos Atributos Econômico-financeiros, de cada um dos Projetos.

Para a segunda linha de Avaliação, a dos Atributos Socioambientais, esta se propõe seja avaliada mediante a utilização de 05 (cinco) Indicadores com ponderações definidas considerando o máximo de 10 pontos, como se apresenta a seguir:

- Projetos de Capacitação, de Profissionalização, de Desenvolvimento Sustentável, Educacionais e de Inclusão das Cooperativas de Catadores, etc. - Peso 02;
- Triagem de Resíduos Recicláveis nas Unidades da Concessão – Peso 02;
- Compostagem de Resíduos nas Unidades da Concessão – Peso 02;
- Processamento de RCD como Atividade da Concessão – Peso 02;
- Processamento de RSS com Atividade da Concessão – Peso 02.

Para cada um desses Indicadores foi proposta uma escala específica de notas, com variação de 0 a 10.

Somadas as notas apuradas para os 05 (cinco) Indicadores, considerando os correspondentes pesos, obtém-se a nota de Avaliação dos Atributos Socioambientais.

Já para a Avaliação dos Atributos Jurídico-institucionais, propõem-se os 04 (quatro) Indicadores e correspondentes Pesos, relacionados a seguir:

- Arranjo Jurídico Proposto Contendo a Fundamentação Legal e Regulatória, Formas de Contratação, Responsabilidades e Competências dos Entes Envolvidos, bem como a Forma de Inclusão das Cooperativas de Catadores na cadeia produtiva. – Peso 03;
- Análise da Viabilidade Jurídica do Modelo Proposto, Embasada em Pareceres Jurídicos Fundamentados – Peso 03;
- Matriz de risco, Estrutura de Garantias e Medidas Mitigatórias de Eventual Responsabilização do Poder Público – Peso 02;

- Modelos de Ferramentas Jurídicas Necessárias ao arranjo Proposto e de Eventual Contrapartida do Poder Público, com suas respectivas Minutas – Peso 02.

Também para essa linha da Avaliação, escalas de notas com variação de 0 a 10, foram estabelecidas, com vistas à apuração dos resultados alcançados por cada Indicador.

Ponderadas e somadas às notas, dos 04 (quatro) Indicadores da Avaliação dos Atributos Jurídico-institucionais, na forma descrita, obtém-se a nota final desse Atributo.

Por fim, aplicadas às notas, com valor máximo de 10 (dez) aos Indicadores, que compõem cada um dos 03 (três) Atributos considerados, conforme enquadramento de seus resultados em faixas especificadas de valores e pesos ter-se-á as avaliações/notas procuradas, quanto às Avaliações dos Atributos Econômico-financeiros, Socioambientais e Jurídico-institucionais, de cada Estudo.

A média ponderada das notas dos Atributos, tendo em conta os pesos de cada um deles, representa a nota final do Projeto avaliado.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

No que respeita aos procedimentos para Avaliação Técnica dos Estudos, na forma proposta, optou-se por não lhes atribuir nota específica, tendo em vista a natureza desse tipo de avaliação, mas sim, optou-se por aferir suas condições de exequibilidade considerando a utilização de técnicas de Engenharia adequadas, bem como o cumprimento do que estabelece as legislações ambientais, nos âmbitos Federal, Estadual e dos Municípios.

Todas as características referentes às tecnologias e concepções adotadas, bem como sua adequação, consistência e detalhamento das Unidades e Estruturas propostas, além das características operacionais do Sistema, modelos de gestão. etc., devem ser avaliados com o fito de se comprovar as aptidões e eficiências do Projeto proposto, com vistas às suas implementações, sem no entanto, apresentar a graduação desses atributos técnicos.

Tratando-se dos Atributos Econômico-financeiros, Socioambientais e Jurídico-Institucionais, o ordenamento proposto para as informações apresentadas nos Estudos pode ser alcançado a partir da seleção de seus principais parâmetros como detalhados na Tabela e Figura 1, a seguir:

**Tabela 1 – Parâmetros, Características e Objetivos dos Sistemas Propostos**

EMPRESA A			
Atividades Realizadas	Status	Localização	ton/dia
Transbordo			
Triagem (reciclados)			
Compostagem			
RCD			
RSS			
Aterro Sanitário			
Tipo de Tratamento	Status	Como?	
Triagem			
Usina			
Compostagem			
RCD			
RSS			
Chorume			
Biogás			
Aterro Sanitário			
Prazo médio para início das atividades	Contrato de Concessão (anos)	Início	Contrato de Concessão (anos)
Triagem			
Compostagem			
Autoclavagem			
RCD			
RSS			
Aterro Sanitário			
Unidades de Recebimento Temporário de resíduo/rejeito			
Tipo			
Capacidade			
Unidades de Destinação Final de rejeito			
Tipo			
Capacidade (m3/dia) - 2018			
Vida útil (anos)			
Previsão de Licenciamentos	Prazo	Custos (R\$)	
Licença de localização (prévia)			
Licença de Implantação			
Licença de Operação			

EMPRESA A			
Atividades Realizadas	Status	Localização	ton/dia
<b>Previsão da quantidade de resíduos coletados (ton/ano)</b>			
<i>taxa de geração de resíduos adotada de 0,85 Kg/hab.dia</i>			
2018			
2023			
2033			
2043			
Capacidade diária de recebimento de rejeitos (ton)			
<b>Previsão da quantidade de rejeitos gerados para o aterro sanitário (ton/ano)</b>			
<i>massa específica do resíduo de 1,0 ton/m<sup>3</sup></i>			
2018			
2023			
2033			
2043			
Investimento		Prazo	Custos (R\$)
Pré-implantação			
Implantação			
Operação			
Encerramento e monitoramento			
Total			0,00
Custo do Município		(R\$/ton)	
Receitas asseguradas			
Receitas acessórias	Status	Como?	
RCC			
RSS			
Compostagem			
Outros			
Contraprestação Pública e Privada		(R\$/ton)	

EMPRESA A			
Atividades Realizadas	Status	Localização	ton/dia
<b>Matriz de Risco</b>	<b>Status</b>	<b>Qual? De quem?</b>	
Risco de Projeto			
Riscos na Execução das Obras e Serviços			
Riscos Ambientais			
Riscos Legal E/Ou Regulatório			
Riscos Jurídicos			
Riscos da Estruturação da PPP e da Licitação			
Riscos da Execução Contratual da PPP			
Outros			
<b>Garantias Necessárias à Concessão</b>	<b>Status</b>	<b>Qual?</b>	
Tipo de Garantias oferecidas			
Volume de Garantias Necessárias			
Custo das Garantias			
<b>Indicadores de Desempenho</b>	<b>Status</b>	<b>Como?</b>	
Índice de Processamento das Estações de Transbordo			
Índice de Redução de Resíduos Aterrados			
Índice de Disponibilidade de Destinação Final			
Outros			
<b>Análise de Viabilidade Financeira</b>		<b>Qual?</b>	
Modelo de Financiamento			
Regime de tributação aos investimentos e as receitas			
Ke da empresa ( <i>Custo de capital próprio da empresa</i> )			
WACC do empreendimento ( <i>Custo de capital médio ponderado</i> )			
Taxa Interna de Retorno alvo (TIR)			
Tempo de Retorno			
Investimento e Valor presente líquido (VPL)			
Breakeven			
Outros			

EMPRESA A			
Atividades Realizadas	Status	Localização	ton/dia
<b>Instrumentos Tributários de Desapropiação</b>	<b>Status</b>		<b>Qual?</b>
<b>Instrumentos Tributários de Recuperação</b>	<b>Status</b>		<b>Qual?</b>
<b>Programas de Educação Ambiental</b>	<b>Status</b>		<b>Qual?</b>
Centro de Educação Ambiental			
Cursos de capacitação			
<b>Programas de Estímulo às Cooperativas de Catadores</b>	<b>Status</b>		<b>Qual?</b>
<b>Programas de Estímulo às Cooperativas de Reciclagem</b>	<b>Status</b>		<b>Qual?</b>



**Figura 1** – Distâncias Médias (Ponderadas) de Transporte dos Resíduos/Rejeitos

Tais informações, disponibilizadas de forma objetiva, tornam-se imprescindíveis a uma avaliação criteriosa dos Projetos.

Com relação aos Indicadores de desempenho referentes aos Atributos, conforme a metodologia proposta, estes devem ser avaliados por enquadramento nas faixas de notas, e respectivas ponderações estabelecidas para esses Indicadores, conforme detalhado adiante.

### A - AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA – PESO 06

A nota correspondente aos Atributos Econômico-financeiros, deverá ter “peso” 6 (seis) na nota final e será estabelecida mediante avaliação de 06 (seis) indicadores, com “pesos” individuais estabelecidos, para um total de 10 (dez), pontos, como apresentado na Tabela 2 abaixo:

**Tabela 2 – Avaliação dos Atributos Econômico-Financeiros (A)**

I)	Distância média (ponderada) de transporte, a cargo dos municípios.					PESO 2
DMT (Km)	Até 25	Acima de 25 a 28	Acima de 28 a 30	Acima de 30 a 32	Acima de 32	
Pontuação	10	8	7	5	3	
Nota (Pontuação x Peso)						
II)	Distância média (ponderada) de transporte, a cargo da Concessionária.					PESO 1
DIMT (Km)	Até 30	Acima de 30 a 35	Acima de 35 a 40	Acima de 40 a 45	Acima de 45	
Pontuação	10	8	7	6	5	
Nota (Pontuação x Peso)						
III)	Preço unitário de recebimento dos resíduos nas unidades da Concessionária					PESO 2
PREÇO (R\$/TON)	Até 100	Acima de 100 a 120	Acima de 120 a 140	Acima de 140 a 160	Acima de 160	
Pontuação	10	8	7	6	5	
Nota (Pontuação x Peso)						
IV)	Taxa Interna de Retorno (TIR) de Projeto					PESO 2
Condição	Maior que 14%	Maior que 12% até 14%	Maior que 10% até 12%	Maior que 8% até 10%	até 8%	
Pontuação	10	8	7	6	5	
Nota (Pontuação x Peso)						
V)	Prazo de retorno do Projeto (PAYBACK SIMPLES)					PESO 2
PRAZO (ANOS)	Até 10	Acima de 10 a 15	Acima de 15 a 20	Acima de 20 a 25	Acima de 25	
Pontuação	10	8	7	6	5	
Nota (Pontuação x Peso)						
VI)	Prazo para início da operação					PESO 1
Anos	Até 01	Acima de 01 a 02	Acima de 02			
Pontuação	10	8	6			
Nota (Pontuação x Peso)						

**Tabela 3 – Nota Final da Avaliação dos Atributos Econômico-Financeiros**

NOTA FINAL A Soma (Pontuação x Peso)	PESO 6
---	--------

**B - AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL – PESO 03**

A avaliação dos Atributos Socioambientais, por sua vez, terá peso 3 (três) e se dará mediante a utilização de 05 (cinco) indicadores com seus respectivos pesos, conforme Tabela 4 a seguir:

**Tabela 4 – Avaliação dos Atributos Socioambientais (B)**

I)	Projetos de capacitação, profissionalização, desenvolvimento sustentável, educacionais, cooperativas de catadores, etc.				PESO 2
Condição	Satisfatório com Metas Subjetivas	Insatisfatório com Metas Quantificadas	Insatisfatório com Metas Subjetivas	Atividades não Previstas	
Pontuação	8	5	3	0	
Nota (Pontuação x Peso)					
II)	Realiza - repasse para cooperativas				PESO 2
Condição	Sim - entre 20 e 50%	Sim - Abaixo de 20%	Sim - Sem repasse para Cooperativa	Não Realiza	
Pontuação	8	6	5	0	
Nota (Pontuação x Peso)					
III)	Compostagem dos resíduos nas unidades da Concessão				
	Total (100% do Material Orgânico)		Parcial (Feira Livre + Podagem)		
Condição	De Imediato	Em Etapas	De Imediato	Unidade Piloto	
		Metas Subjetivas	Com Metas	Sem Metas	
Pontuação	10	9	8	7	5
Nota (Pontuação x Peso)					
IV)					PESO 2

Condição	C/CUSTO de transporte	C/CUSTO total (p/tonelada)	Não Prevista
Pontuação	7	5	0
Nota (Pontuação x Peso)			
V)			PESO 2
Condição	C/CUSTO de transporte	C/CUSTO total (p/ton)	Não Prevista
Pontuação	7	5	0
Nota (Pontuação x Peso)			

**Tabela 5 – Nota Final da Avaliação dos Atributos Socioambientais**

<b>NOTA FINAL B Soma (Pontuação x Peso)</b>	<b>PESO 3</b>
---	---------------

### C- AVALIAÇÃO JURÍDICO-INSTITUCIONAL – PESO 01

Já para a Avaliação dos Atributos Jurídicos-Institucionais, com peso 1 (um), empregou-se 04 (quatro) Indicadores e Pesos, como apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6 – Avaliação dos Atributos Jurídicos Institucionais (C)**

I)	Arranjo Jurídico proposto contendo fundamentação legal e regulatória, formas de contratação, responsabilidades e competências dos entes envolvidos, bem como forma de inclusão das cooperativas de catadores na cadeia produtiva.					PESO 3
Atendimento ao TDR	Total (100%)	Parcial (70% mín)	Parcial (50% mín)	Parcial (30% mín)	Não atende	
Pontuação	10	7	5	3	0	
Nota (Pontuação x Peso)						
II)	Análise de viabilidade jurídica do modelo, embasada em pareceres jurídicos fundamentados.					PESO 3
Atendimento ao TDR	Total (100%)	Parcial (70% mín)	Parcial (50% mín)	Parcial (30% mín)	Não atende	
Pontuação	10	7	5	3	0	
Nota (Pontuação x Peso)						
III)	Matriz de risco, estrutura de garantias e medidas mitigatórias de eventual responsabilização do Poder Público.					PESO 2
Atendimento ao TDR	Total (100%)	Parcial (70% mín)	Parcial (50% mín)	Parcial (30% mín)	Não atende	
Pontuação	10	7	5	3	0	
Nota (Pontuação x Peso)						

IV)	Modelos de ferramentas jurídicas necessárias ao arranjo proposto e de eventual contrapartida do Poder Público, com suas respectivas minutas.					PESO 2
Atendimento ao TDR	Total (100%)	Parcial (70% mín)	Parcial (50% mín)	Parcial (30% mín)	Não atende	
Pontuação	10	7	5	3	0	
Nota (Pontuação x Peso)						

**Tabela 7 – Nota Final da Avaliação dos Atributos Jurídicos Institucionais**

<b>NOTA FINAL C</b>	
<b>Soma (Pontuação x Peso)</b>	PESO 1

**Tabela 8 – Nota Final dos Atributos para os Estudos Propostos**

<b>NOTA FINAL</b>	
<b>Soma (A+B+C)</b>	PESO 10

Dessa forma devem ser aplicadas as notas, com valor máximo 10 (dez), a cada indicador componente dos 03 (três) Atributos considerados, conforme enquadramento de seus resultados, em faixas especificadas de valores e pesos. Por fim, seguindo-se as diretrizes e procedimentos de avaliação como retro descritos, e apuradas as Notas de Avaliação dos 03 (três) Atributos com seus respectivos pesos, chega-se então à Nota Final para cada um os Estudos propostos.

## CONCLUSÃO

Cumpre ressaltar, de pronto, que as assertivas dispostas a seguir têm feitiço mais voltado a “considerações finais” do que propriamente a “conclusões”, por conta do tema abordado no presente Trabalho, cuja natureza se faz essencialmente teórica/empírica e ainda não experimentado.

- 1) A Proposta formulada deve ser considerada como um modelo preliminar e, nessa condição, deve ser aperfeiçoada mediante contribuições técnicas, ou advindas de experiências decorrentes de sua utilização futura;
- 2) Especificamente em relação aos Indicadores utilizados na avaliação dos Atributos Econômico-financeiros; Socioambientais e Jurídico-institucionais, suas faixas de valores e condições propostas têm natureza restrita e devem ser reavaliados para cada situação proposta, ou seja, de acordo com a abrangência e especificidades do Estudo em análise;

- 3) Ao considerar critérios definidos para a avaliação dos trabalhos, tem-se o objetivo de diminuir a “responsabilidade” dos Avaliadores dos Estudos considerando que estes, em geral, dispõem somente do valor máximo a ser atribuído a cada critério, sem, no entanto dispor de valores e metas paradigmas para cada atributo avaliado;
- 4) Por outro lado, a avaliação realizada segundo critérios objetivos definidos, pode vir a desestimular eventuais questionamentos dos Proponentes não selecionados, e até evitar eventuais demandas judiciais acerca do procedimento adotado;
- 5) A Avaliação Técnica dos Estudos, na forma proposta, restou limitada à aferição das condições de exequibilidade do Projeto (se tecnicamente exequível) sem, portanto, empregar parâmetros de graduação de seus Atributos para fins de comparação do nível de suas aptidões técnicas o que pode ser objeto de proposição complementar futura.

## REFERÊNCIAS

- BEUREN, I. M. (2008). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo. Atlas, 2008. 3.
- BRASIL, LEI FEDERAL Nº 12.305, de 02 agosto de 2010. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010.
- BRASIL, LEI FEDERAL Nº 11.107, de 06 de abril de 2005. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 abr. 2005.
- BRASIL, DECRETO FEDERAL Nº 8.428, de 2 de abril de 2015. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 abr. 2015.
- FERREIRA, C. F. A.; JUCÁ, J. F. T. (2017). Metodologia para avaliação dos consórcios de Resíduos Sólidos Urbanos em Minas Gerais. Belo Horizonte: s.n., 2017, Vol. 22.
- FURTADO, E. D.; MARINHO, C. F. (2016). ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS CIDERNORTE/GO. São Luís : s.n., 2016.
- JUNIOR, A. B. C. (2003). Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro : ABES, 2003.
- NOVAKOWSKI, G. A. B.; TRINDADE, V.; PIOVEZANA, L. (2017). CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DO SUL (SC). Santa Cruz do Sul: s.n., 2017.
- SCHIEFLER, G. H. C. (2013). Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

# PROPOSTA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

## **Otávio Henrique Campos Hamdan**

Engenheiro Químico pela UFSJ. Especialista em Gestão Ambiental pela UnicSUL. Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG). E-mail: otavio.hamdan@arsae.mg.gov.br.

## **Misael Dieimes de Oliveira**

Engenheiro Ambiental pela UFV. Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG. E-mail: misael.oliveira@arsae.mg.gov.br.

## **Sara Liriã de Souza**

Matemática e Estatística pela UFMG. Analista Fiscal e de Regulação da Arsae-MG. E-mail: sara.souza@arsae.mg.gov.br.

## **Flávio Martins Cruz**

Farmacêutico pela UFMG. Gestor Fiscal e de Regulação da Arsae-MG. E-mail: flavio.cruz@arsae.mg.gov.br.

## **Gizele Araujo Borba da Fonseca**

Engenheira Civil pela UFMG. Mestre em Planejamento Energético e Ambiental pela UFRJ. Gerente de Informações Operacionais da Arsae-MG. E-mail: gizele.borba@arsae.mg.gov.br.

**Endereço:** Rod. Papa João Paulo II, nº 4001, Edifício Gerais, 12º andar – Bairro Serra Verde – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP 31630-901 – Brasil – Tel.: +55 (31) 3915-8142.

## RESUMO

Nas discussões sobre qualidade dos serviços públicos prestados à população, as formas de avaliação de desempenho à distância por meio de indicadores têm ganhado cada vez mais destaque. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo apresentar uma metodologia de avaliação remota dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário desenvolvida por uma agência reguladora e aplicada a 21 municípios da região de Frutal, em Minas Gerais. A metodologia possui cinco etapas: (i) seleção de municípios, (ii) definição de aspectos da prestação dos serviços, (iii) caracterização de constatações, (iv) avaliação de municípios e envio ao(s) prestador(es) e (v) análise das respostas. Foram avaliadas informações referentes aos meses de julho, agosto e setembro de 2018. No total, foram identificadas 357 constatações, 60% relacionadas a mau desempenho, 24% a inconsistências e 16% a ausência de informações. Os três tipos de constatação mais frequentes foram os relativos ao controle da qualidade da água: descumprimento do plano de amostragem (29%), informações incorretas (14%) e ausência de monitoramento (11%). As 277 constatações enviadas ao prestador apresentaram 89% de conclusão após análise

das respostas na primeira rodada, alcançando 99% e 100% na segunda e terceira rodadas, respectivamente. Esses índices superaram as expectativas e evidenciam a capacidade do método de avaliação proposto para a solução de problemas sem a necessidade permanente da fiscalização *in loco*. Os resultados permitem afirmar que é possível avaliar serviços regulados remotamente por meio de informações e indicadores, permitindo economia de recursos e aumento da abrangência de atuação das agências reguladoras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indicadores. Informações. Avaliação. Abastecimento de água. Esgotamento sanitário.

## INTRODUÇÃO

Por ocasião da publicação da Lei Federal nº 11.445/2007, a regulação tem sido constantemente pautada nas discussões sobre a qualidade da prestação de serviços de saneamento. Conforme a norma federal, a regulação deve ser exercida de modo a estabelecer padrões, normas e metas que propiciem a adequada prestação dos serviços e a satisfação do usuário (BRASIL, 2007).

No Brasil, um dos pilares da regulação é a fiscalização *in loco*, na qual o cumprimento de diretrizes pré-estabelecidas pelas agências reguladoras é verificado presencialmente. Porém, segundo estudo da ABAR (2018), o processo fiscalizatório configura-se como o mais oneroso dentre as atividades regulatórias, comprometendo mais de um terço das despesas das agências brasileiras avaliadas. Logo, embora seja essencial, acredita-se que a fiscalização *in loco* possa ser mais assertiva quando previamente embasada pela avaliação de informações e indicadores.

Nessa linha de atuação, a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) de Portugal é referência mundial na avaliação remota dos serviços regulados por meio de indicadores de desempenho econômico, de qualidade do serviço e de qualidade da água distribuída (REGULASAN, 2018). Tal estratégia, além de garantir o monitoramento tempestivo, abrangente e detalhado dos serviços, permite resposta ágil a demandas recebidas pelas agências reguladoras envolvendo problemas na prestação dos serviços.

## OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo apresentar uma metodologia de avaliação remota dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário desenvolvida por uma agência reguladora e aplicada a 21 municípios da região de Frutal, em Minas Gerais. Os objetivos específicos são:

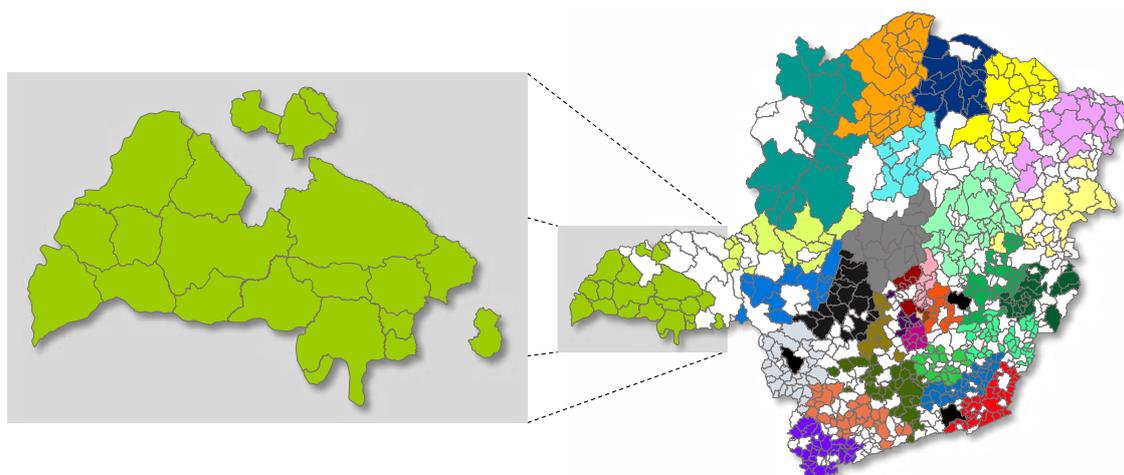
- Avaliar a distribuição da ocorrência de constatações segundo natureza, tipo e aspectos dos serviços;
- Discutir as constatações mais frequentes e mais graves;
- Avaliar o grau de solução das constatações a cada rodada de avaliação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos realizados foram desenvolvidos no âmbito do projeto denominado MAIS Água & Esgoto, cujo nome faz referência ao Monitoramento e Avaliação de Informações dos Serviços de Água e Esgoto. Segundo as diretrizes do projeto, o estudo foi dividido em cinco etapas:

- Seleção de municípios;
- Definição de aspectos da prestação dos serviços;
- Caracterização de constatações e critérios de avaliação;
- Avaliação dos municípios e envio aos prestadores;
- Análise das respostas e encaminhamentos.

Na etapa 1 foram analisados os agrupamentos de municípios definidos previamente pelo prestador de serviços e selecionado aquele com menor incidência de fiscalizações *in loco* pela agência reguladora, conforme Figura 1. A região em questão é denominada Distrito Operacional de Frutal e abrange 21 municípios, dos quais apenas 2 foram fiscalizados *in loco*.



**Figura 1** – Agrupamentos de municípios utilizados pelo prestador em Minas Gerais e região selecionada

Na etapa 2 foram organizadas as informações disponíveis para os municípios selecionados. Tais informações são coletadas, registradas e enviadas pelos prestadores periodicamente para a agência reguladora. A análise baseou-se no monitoramento dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário considerando os meses com dados mais recentes disponíveis: julho, agosto e setembro de 2018. Cada aspecto da prestação do serviço foi vinculado a um grupo de informações, conforme Tabela 1.

**Tabela 1 – Agrupamentos de municípios utilizados pelo prestador em Minas Gerais e região selecionada**

Aspecto	Informações
Operação do SAA	Níveis de atendimento, número de ligações e de economias, extensão de rede, vazões produzidas, distribuídas e consumidas, tempo de operação e volumes reservados, macromedidos, micromedidos, estimados e faturados.
Qualidade da água	Número de análises requeridas, realizadas e em desconformidade com o padrão de potabilidade e concentrações média, mínima e máxima.
Paralisações no SAA	Localização, motivo, data e hora de início e término de paralisações com duração acima de 12 horas.
Operação do SES	Níveis de atendimento, número de ligações e de economias, extensão de rede, vazões geradas, coletadas e tratadas e concentrações médias de DBO afluente e efluente.
Solicitações e reclamações dos usuários	Localização, canal de atendimento, descrição e tempo de tramitação de solicitações de serviços e reclamações de usuários.
Ordens de serviço	Localização, descrição e tempo de execução de serviços previstos.
Contratos de prestação de serviço	Leis municipais, datas de assinatura, de início de operação e de vigência, localidades abrangidas, existência de metas, de indicadores de Plano Municipal de Saneamento Básico e tipo de contrato.
Racionamento de água	Situação do abastecimento, meio de comunicação, região de abrangência, datas de início e término de racionamento.
Comunicados operacionais	Localização, data de ocorrência e motivo de paralisações em sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Na etapa 3 foram definidos procedimentos padronizados para identificação de eventuais problemas (constatações) nas informações a serem avaliadas. Conforme apresentado na Figura 2, as constatações podem ser de três naturezas:

- Ausência de informação: reúne constatações de um único tipo;
- Inconsistência: reúne constatações de três tipos, informação incorreta, condição ou valor atípico e valor recorrente;
- Mau desempenho: reúne 36 tipos de constatações, sendo cada uma específica para determinado grupo de informações avaliado. A lista completa das constatações de mau desempenho é apresentada na Tabela 2.



**Figura 2** – Esquema de caracterização de constatações e exemplos

Cada um dos tipos de constatações foi vinculado a justificativas legais, sempre que possível, incluindo resoluções da própria agência reguladora. Alguns instrumentos normativos utilizados foram:

- Lei Federal nº 11.445/2007: estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências;
- Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº 5/2017, Anexo XX: do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;
- Lei Federal nº 8.666/1993: institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;
- Resolução Arsae-MG nº 40/2013: estabelece as condições gerais para prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário regulados pela Arsae-MG;
- Resolução Arsae-MG nº 68/2015: estabelece as diretrizes gerais para a adoção de medidas de racionamento do abastecimento público de água potável e o conteúdo mínimo do Plano de Racionamento.

Na ausência de instrumentos ou de forma complementar, também foram identificados fundamentos técnicos para vínculo a cada tipo de constatação, a exemplo das disposições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab).

**Tabela 2 – Tipos de constatações de natureza mau desempenho**

<b>Aspecto</b>	<b>Tipo de constatação</b>
Operação do SAA	Deficiência de macromedição
	Deficiência de micromedição
	Elevada perda de água na distribuição
	Comprometimento da distribuição de água
	Comprometimento da capacidade de produção
	Deficiência no coeficiente de reservação
	Baixo percentual de atendimento com abastecimento de água
	Baixo crescimento do percentual de atendimento com abastecimento de água
Qualidade da água	Descumprimento do padrão de potabilidade da água
	Descumprimento do plano de amostragem de controle da qualidade da água
Paralisações no SAA	Aumento do número de paralisações no abastecimento com duração superior a 12h
	Paralisação no abastecimento de água com duração superior a 72 horas
Operação do SES	Baixo percentual de tratamento do esgoto coletado
	Baixo crescimento do percentual de tratamento do esgoto coletado
	Baixa eficiência de remoção de DBO
	Baixo percentual de atendimento com coleta de esgoto
	Baixo crescimento do percentual de atendimento com coleta de esgoto
Solicitações e reclamações de usuários	Elevado número de reclamações
	Elevado número de reclamações sobre qualidade da água
	Elevado número de reclamações sobre falta d'água
	Elevado percentual dos registros em aberto atrasados com relação ao total de registros
Ordens de serviços	Baixo percentual de atendimento aos prazos
	Elevado percentual dos registros em aberto atrasados com relação ao total de registros
	Baixo percentual de atendimento ao prazo para ligação de água
	Baixo percentual de atendimento ao prazo para vistoria de água
	Baixo percentual de atendimento ao prazo para correção de vazamento de água
	Baixo percentual de atendimento ao prazo para ligação de esgoto
	Baixo percentual de atendimento ao prazo para vistoria de esgoto
Baixo percentual de atendimento ao prazo para correção de extravasamento de esgoto	
Contratos de prestação de serviço	Contrato vencido
	Não operação
	Não cumprimento de meta contratual
Racionamento de água	Plano de racionamento não enviado
	Não cumprimento do conteúdo mínimo do Plano de Racionamento
Comunicados operacionais	Aumento do número de comunicados sobre intervenções nos sistemas
	Ausência de comunicação à Arsae-MG sobre intervenção nos sistemas

Na etapa 4 todas as informações disponíveis e mencionadas na etapa 2 foram avaliadas em cada um dos 21 municípios. Tomou-se o cuidado para que a descrição de cada constatação contivesse, no mínimo, a delimitação espacial, temporal e qualitativa do problema. Finalizada a avaliação e registro das constatações, os relatórios foram enviados ao prestador de serviços para os devidos esclarecimentos.

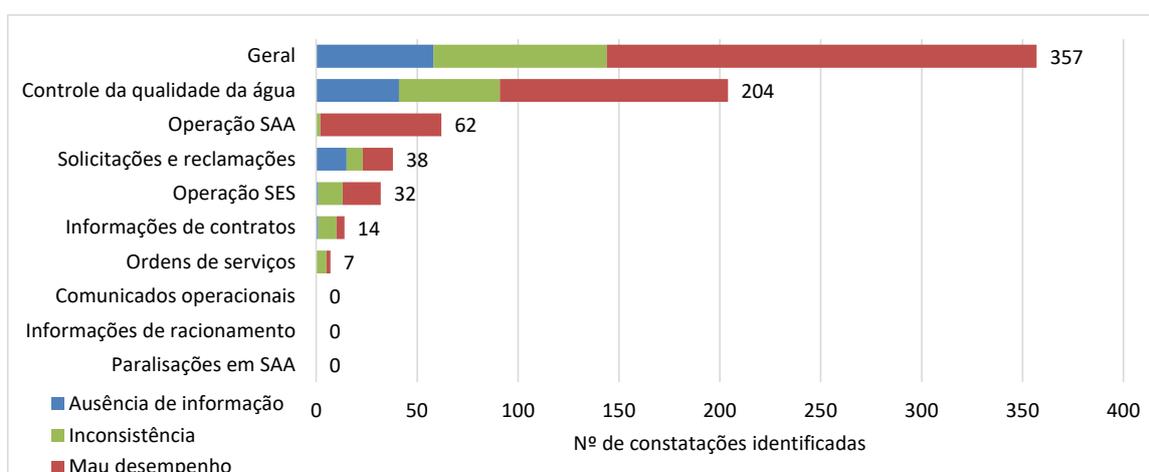
Na quinta e última etapa, as justificativas e esclarecimentos propostos pelos prestadores para cada constatação foram avaliados resultando em duas possibilidades: a conclusão da constatação, em caso de resposta satisfatória, ou a abertura de um processo de acompanhamento, com a solicitação de novos esclarecimentos até que houvesse a conclusão.

## RESULTADOS

### PANORAMA DAS CONSTATAÇÕES

Foram avaliados 19 dos 21 municípios da região de Frutal. Dois municípios foram desconsiderados por haver processos de fiscalização *in loco* em curso. Caso fossem inclusos, haveria duas avaliações distintas para os mesmos municípios, reduzindo a eficiência dos processos, com o risco de resultados conflitantes devido aos períodos de análise e para evitar duplicidade entre não-conformidades apontadas em fiscalizações *in loco* e as constatações apontadas nesta modalidade.

Ao longo de três rodadas de avaliação, foram identificadas 357 constatações. A maioria (60%) apresentou natureza de mau desempenho, ao passo que 16% estão relacionadas à ausência de informações, conforme Figura 3. Dentre os aspectos avaliados, 57% das constatações (204) refere-se a mau desempenho no âmbito do controle da qualidade da água. Por outro lado, não foi registrada nenhuma constatação sobre paralisações no SAA, racionamento ou comunicados operacionais.



**Figura 3** – Distribuição das constatações segundo aspecto e natureza dos serviços

O município de Capinópolis apresentou o menor número de constatações, apenas 7. Já Carneirinho, além de configurar o maior número de constatações (41), apresentou 78% delas (32) com natureza de mau desempenho. A distribuição das constatações por município está exposta na Tabela 3.

**Tabela 3 – Distribuição das constatações segundo natureza e município**

Municípios	Natureza da constatação			Total
	Ausência de informação	Inconsistência	Mau desempenho	
Água Comprida	0	1	7	8
Campo Florido	1	1	9	11
Canápolis	1	5	6	12
Capinópolis	1	2	4	7
Carneirinho	0	9	32	41
Centralina	2	9	14	25
Comendador Gomes	9	10	9	28
Fronteira	1	2	8	11
Frutal	13	5	10	28
Gurinhata	7	5	16	28
Itapagipe	0	2	6	8
Limeira do Oeste	1	3	7	11
Pirajuba	2	2	7	11
Planura	4	5	8	17
Prata	1	3	5	9
Santa Vitória	1	3	14	18
São Francisco de Sales	0	5	7	12
União de Minas	5	5	8	18
Veríssimo	1	1	6	8

## CONSTATAÇÕES MAIS FREQUENTES

As constatações mais frequentes foram analisadas segundo as perspectivas de ausência de informações, inconsistências e mau desempenho e apresentadas na Tabela 4. No caso da primeira, a ausência de informações foi mais comum para os resultados de controle de qualidade da água, seguidos pela falta de data de conclusão de solicitações de serviços de usuários.

**Tabela 4 – Constatções mais frequentes**

	Constatação	Nº	Municípios
Ausência de informação	Ausência de resultados de análises de controle da qualidade da água	41	Frutal (12), Comendador Gomes (9), Gurinhatã (6), Campina Verde (3), Iturama (3), Planura (3), União de Minas (3), Centralina (1) e Pirajuba (1).
	Ausência de data de baixa de solicitação de serviço pelo usuário	15	Campina Verde (1), Campo Florido (1), Canápolis (1), Capinópolis (1), Centralina (1), Fronteira (1), Frutal (1), Gurinhatã (1), Iturama (1), Limeira do Oeste (1), Pirajuba (1), Planura (1), Prata (1), Santa Vitória (1) e União de Minas (1).
Inconsistência	Informações incorretas de controle de qualidade da água	50	Comendador Gomes (10), Centralina (5), Carneirinho (5), São Francisco de Sales (4), Planura (3), Campina Verde (2), Canápolis (2), Capinópolis (2), Fronteira (2), Frutal (2), Gurinhatã (2), Itapagipe (2), Limeira do Oeste (2), Santa Vitória (2), Água Comprida (1), Campo Florido (1), Iturama (1), Pirajuba (1) e Prata (1).
	Informações incorretas de contratos	9	Centralina (1), Iturama (1), Pirajuba (1), Planura (1), Prata (1), Santa Vitória (1), São Francisco de Sales (1), União de Minas (1) e Veríssimo (1).
Mau desempenho	Descumprimento ao plano de amostragem	102	Carneirinho (18), Gurinhatã (9), Campina Verde (7), Iturama (7), Santa Vitória (7), Planura (6), Centralina (5), Água Comprida (4), Comendador Gomes (4), São Francisco Sales (4), Veríssimo (4), Campo Florido (3), Canápolis (3), Capinópolis (3), Fronteira (3), Frutal (3), Itapagipe (3), Pirajuba (3), Prata (3) e União de Minas (3).
	Baixo percentual de atendimento com abastecimento de água	27	Água Comprida (1), Campina Verde (2), Campo Florido (1), Canápolis (1), Carneirinho (4), Centralina (1), Comendador Gomes (1), Fronteira (1), Frutal (1), Gurinhatã (2), Itapagipe (1), Iturama (2), Limeira do Oeste (1), Pirajuba (1), Planura (1), Prata (1), Santa Vitória (2), São Francisco de Sales (1), União de Minas (1) e Veríssimo (1).
	Baixo crescimento do atendimento com abastecimento de água	27	Água Comprida (1), Campina Verde (2), Campo Florido (1), Canápolis (1), Carneirinho (4), Centralina (1), Comendador Gomes (1), Fronteira (1), Frutal (1), Gurinhatã (2), Itapagipe (1), Iturama (2), Limeira do Oeste (1), Pirajuba (1), Planura (1), Prata (1), Santa Vitória (2), São Francisco de Sales (1), União de Minas (1) e Veríssimo (1).
	Descumprimento do padrão de potabilidade da água	11	Campina Verde (2), Campo Florido (1), Capinópolis (1), Comendador Gomes (2), Frutal (1), Limeira do Oeste (1), Santa Vitória (2), São Francisco de Sales (1).
	Elevado número de reclamações gerais	8	Campo Florido (1), Carneirinho (1), Centralina (1), Fronteira (1), Gurinhatã (1), Iturama (1), Limeira do Oeste (1) e União de Minas (1).

Alguns fatores favoreceram a maior ocorrência desses tipos de contratações. No caso da qualidade da água, a constatação foi descrita para cada parâmetro (cor, cloro residual livre, coliformes totais, Escherichia coli, fluoreto, pH e turbidez) e em cada ponto de amostragem (pré-desinfecção, saída do tratamento e distribuição) individualmente. Assim,

a falta de monitoramento na saída de uma estação de tratamento incorre em ao menos seis constatações. Já no caso das solicitações de serviços, são registradas mais de 600 mil ocorrências mensais. Logo, mesmo percentuais desprezíveis (menores que 0,1%) já são suficientes para impactar muitos usuários.

No que se refere às informações inconsistentes, a maioria compreende casos de informação incorreta (59), seguido de condições ou valores atípicos (14). Nos primeiros, foram observadas divergências quanto às frequências de amostragem reportadas e requeridas segundo a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017) e divergências na designação dos nomes de sistemas e estações de tratamento de água.

Por fim, dentre as constatações de mau desempenho, cinco tipos se destacaram:

- Descumprimento ao plano de amostragem de controle da qualidade da água;
- Baixo percentual de atendimento com abastecimento de água;
- Baixo crescimento do atendimento com abastecimento de água;
- Descumprimento do padrão de potabilidade da água; e
- Elevado número de reclamações gerais.

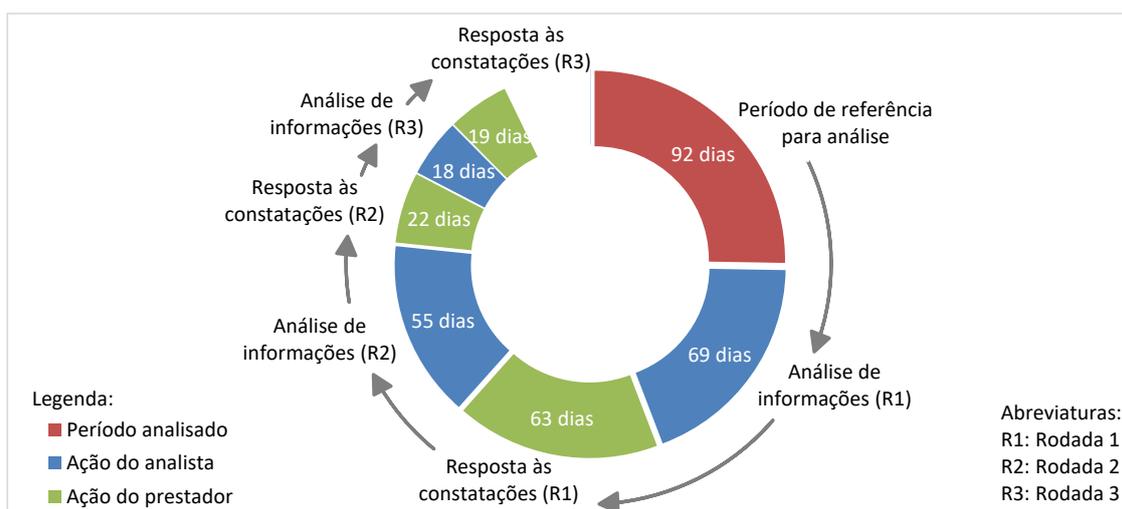
A análise dos percentuais de atendimento com abastecimento de água baliza-se no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). Na versão publicada em 2014, as metas para domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna (código A2) para o ano de 2018 variam entre 96% e 100%. Tanto os percentuais abaixo desse patamar como aqueles que não apresentaram variação positiva nos últimos meses foram alvo de constatações.

Em termos de gravidade, destacam-se: contratos vencidos, sobrecarga hidráulica das unidades de tratamento de água, descumprimento de padrões de potabilidade e de planos de amostragem e baixa eficiência de redução de DBO no tratamento de esgoto.

## **GRAU DE SOLUÇÃO DAS CONSTATAÇÕES**

Dentre as 357 constatações, 46 não foram enviadas ao prestador por se referirem a municípios com processos de fiscalização *in loco* em curso. Desse modo, na primeira rodada foram solicitados esclarecimentos de 311 constatações. Já ao final da primeira rodada, os esclarecimentos enviados pelo prestador foram suficientes para a conclusão de 89% (277) de todas as constatações. Como 34 ainda necessitassem de novas explicações, foram geradas novas rodadas para solicitação de esclarecimentos.

Após a segunda rodada de acompanhamento, o percentual de conclusão das constatações aumentou para 99% (307), restando apenas 4 em aberto. No total, foram necessários três procedimentos de avaliação, envio, resposta e verificação (alternados) para a conclusão de todos os problemas identificados. A progressão da avaliação é apresentada na Figura 4 e na Tabela 5.



**Figura 4** – Histórico de avaliação das informações dos municípios da região de Frutal

**Tabela 5** – Progressão da avaliação das constatações nos municípios da região de Frutal

Base de dados	Número de constatações		% de constatações classificadas com avaliação em curso			% de constatações classificadas como concluídas		
	Identificadas	Enviadas	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Operação de sistema de abastecimento de água	62	52	8%	0%	0%	92%	100%	100%
Controle da qualidade da água	204	179	7%	2%	0%	93%	98%	100%
Operação de sistema de esgotamento sanitário	32	26	15%	0%	0%	85%	100%	100%
Solicitações e reclamações de usuários	38	35	31%	0%	0%	69%	100%	100%
Ordens de serviços	7	7	29%	0%	0%	71%	100%	100%
Contratos de prestação de serviços	14	12	8%	0%	0%	92%	100%	100%
Geral	357	311	11%	1%	0%	89%	99%	100%

Nota. R1: rodada 1. R2: rodada 2. R3: rodada 3.

## CONCLUSÃO

A análise remota dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foi aplicada a 21 municípios da região de Frutal, em Minas Gerais. A partir de informações monitoradas pelos prestadores, foram identificadas de 357 constatações, 60% relacionadas a mau desempenho, 24% a inconsistências e 16% a ausência de informações. Os aspectos que geraram maior número de constatações foram o controle da qualidade da água (57%) e a operação de SAA (17%). O município de Carneirinho apresentou a maior quantidade de registros (41) enquanto Capinópolis foi o município com menor número de constatações (7).

As constatações mais frequentes foram as relativas a descumprimento do plano de amostragem de controle da qualidade da água (29%), informações incorretas de controle de qualidade da água (14%) e ausência de resultados de análises de controle da qualidade da água (11%). Em termos de gravidade, destacam-se: contratos vencidos, sobrecarga hidráulica das unidades de tratamento de água, descumprimento de padrões de potabilidade e de planos de amostragem e baixa eficiência de redução de DBO no tratamento de esgoto.

As 277 constatações enviadas ao prestador apresentaram 89% de conclusão já na primeira rodada de análise das respostas. Os esclarecimentos apresentados permitiram a conclusão de 99% delas já na segunda rodada e de 100% na terceira e última rodada. Esses índices superaram as expectativas e evidenciam a capacidade do método de avaliação proposto para a solução de problemas sem a necessidade permanente da fiscalização *in loco*.

Os resultados permitem afirmar que é possível monitorar e avaliar serviços regulados remotamente por meio de informações e indicadores, permitindo economia de recursos, solucionar problemas e aumentar a abrangência de atuação das agências reguladoras. Além disso, a metodologia proposta pode ser utilizada de forma prévia e complementar à fiscalização *in loco*, possibilitando maior assertividade na identificação de problemas e que os prestadores identifiquem prontamente pontos de melhoria e, assim, aperfeiçoar os serviços prestados à população.

## REFERÊNCIAS

ABAR (Associação Brasileira de Agências Reguladoras). Saneamento básico: Regulação 2017. Brasília: 2018. Disponível em: <[http://abar.org.br/wp-content/uploads/2017/09/ABAR\\_2017.pdf](http://abar.org.br/wp-content/uploads/2017/09/ABAR_2017.pdf)>. Acesso em: 29 mar. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 08 jan. 2007, seção 1, p. 3.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX: Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Origem: PRT MS/GM 2914/2011). Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Brasília-DF, 2017. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html)>. Acesso em: 02 out. 2018.

REGULASAN (Regulação em Saneamento Básico). Prática da Fiscalização Indireta. Série Guia de Referência para a Regulação do Saneamento no Brasil, vol. 2, II-22. Disponível em: <<http://guiaregulasan.com.br/>>. Acesso em 14 mai. 2019.

# QUANTIFICAR A INEFICIÊNCIA REPASSADA À TARIFA - A FRONTEIRA TÉCNICA E A ECONÔMICA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO

## Rita Cavaleiro de Ferreira

Eng.<sup>a</sup> do Ordenamento do Território pela Universidade Técnica de Lisboa, pós-graduada em Engenharia Sanitária pela Universidade Nova de Lisboa, especialista em gestão de empresas de saneamento, pela Universidade Católica de Lisboa e pela Universidade Autônoma do México. E-mail: rita@cavaleiro.de

## Jessica Rocha Gama

Engenheira de Energia pela Universidade de Brasília (UnB, 2016), e pelo Waterford Institute of Technology (WT) na Irlanda, e mestre em Engenharia Elétrica pela UnB (2018). Assessora em Projetos de Eficiência Energética no Ministério de Desenvolvimento Regional e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. E-mail: jessica.gama@giz.de

## Daniel Manzi

Eng. Civil formado pela Escola de Engenharia de Piracicaba; Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos da USP; Doutor em Engenharia Hidráulica pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP; Coordenador de Fiscalização da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento da Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ. E-mail: daniel@arespcj.com.br

## Gustavo Rafael Collere Possetti

Doutor e mestre em Engenharia Elétrica e Informática Industrial pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Engenharia Elétrica, com ênfase em Eletrônica e Telecomunicações, pela UTFPR; e, em Engenharia Ambiental, pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor do Mestrado Profissional em Governança e Sustentabilidade do Instituto Superior de Administração e Economia do Mercosul (ISAE). E-mail: gustavo.possetti@isaebrazil.com.br.

## Rui Cunha Marques

Licenciado, pós-graduado, mestre, doutorado e agregado, é Professor Catedrático da área disciplinar de Sistemas e Gestão no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST), Portugal. É investigador do Centro de Engenharia Civil - Investigação e Inovação para a Sustentabilidade, IST (CERIS / CESUR), da Public Utility Research Center (PURC) na Universidade da Florida. E-mail: rui.marques@tecnico.ulisboa.pt

**Endereço:** Secretaria Nacional de Saneamento / Ministério do Desenvolvimento Regional, SAUS, Quadra 1, lote 1/6 – Bloco H – Edifício Telemundi II, 9º andar, CEP 70070-010, Brasília-DF, Brasil

## RESUMO

O objetivo geral da presente pesquisa é quantificar os custos financeiros que são repassados para a tarifa indevidamente por razões de ineficiência energética. O método utilizado embasa numa iniciativa que inclui dados de 26 prestadores de serviço, e 511 conjuntos moto-bomba para os quais se calculou o desempenho atual, níveis de eficiência técnica e níveis de eficiência econômica. Os custos repassados indevidamente não se referem no

sentido de ilegalidade ou incumprimentos de regras pelos prestadores de serviço mas sim no sentido de desconhecimento do potencial de economia existente, do custo das medidas de eficiência e do nível de desempenho atual tanto dos reguladores como dos prestadores de serviço que gera repasses não propositados de ineficiência.

O método distingue a eficiência tecnicamente possível e a eficiência economicamente desejável, sendo que o limite técnico de eficiência não corresponde a uma situação desejável do ponto de vista econômico.

Os montantes relativos à ineficiência repassados indevidamente para a tarifa mostram-se relativamente modestos, porém existentes em alguns dos participantes. O método em questão inicia uma reflexão sobre o tema eficiência energética no setor de saneamento e pode auxiliar os prestadores de serviços e aos agentes reguladores a realizarem suas próprias análises técnicas e econômicas de eficiência e a tomarem as providências cabíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Eficiência energética. Custo evitável do com energia elétrica. Montante de ineficiência. Eficiência técnica. Eficiência econômica.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os serviços de abastecimento urbano de água possuem características de monopólio natural. Esse atributo, por si só, é uma condição que normalmente não favorece a constante busca de eficiência criando uma situação na qual não existe uma real necessidade por parte do prestador de serviço de explorar as fronteiras de eficiência, pois os *déficits* orçamentários podem ser equilibrados com aumentos das tarifas de água e esgoto, ou de subsídios custeados pelo contribuinte. Esse fato significa que tanto os prestadores de serviço eficientes como os ineficientes cobram os seus custos por meio de tarifas, subsídios e impostos. Os custos de energia são um custo operacional significativo nos prestadores de serviço e os gastos de energia se manifestam em sua maioria na elevação da água por meio de conjuntos moto-bomba.

Num contexto de insuficientes incentivos na busca de eficiência, verifica-se relevante quantificar os montantes repassados para a tarifa por desconhecimento tanto do prestador de serviço como pelo regulador.

Também é objetivo auxiliar os reguladores estabelecerem métodos para cálculo de metas de eficiência energética para os equipamentos de bombeamento.

## METODOLOGIA

Este capítulo apresenta 4 subseções, sendo a primeira referente a conceitos, a segunda sobre a amostra de dados utilizada, a terceira sobre o montante de custos evitáveis com energia elétrica (referenciado como bloco de análise 1) e a quarta sobre a determinação de níveis de eficiência (referenciado como bloco de análise 2). Os blocos de análise se repetem depois na parte de análise de resultados e discussões.

## CONCEITOS DE EFICIÊNCIA TÉCNICA E ECONÔMICA

Na conservação de energia, existem diferentes potenciais de redução correspondentes, conforme representados na Figura 1.



**Figura 1** – Potenciais de conservação energia

Fonte: adaptado EPE, 2006

O **potencial técnico** estabelece um limite máximo teórico do alcance das medidas de eficiência. Não são considerados os custos ou qualquer outro impedimento de absorção da tecnologia, sendo, portanto, um valor limite para balizamento dos potenciais econômicos e de mercado.

O **potencial econômico** considera um subconjunto do potencial técnico, cujas medidas têm viabilidade econômica de implementação, sendo que a viabilidade econômica depende da percepção de quem analisa (uma entidade creditícia, um investidor, um operador). No presente estudo assumiu-se a percepção da sociedade, considerando que medidas de eficiência, cujos investimentos possuam *paybacks* inferiores a três anos (36 meses) são altamente viáveis.

No **potencial de mercado**, ou situação atual, são as medidas de eficiência adaptadas pelo comportamento do prestador de serviço, que em uma situação de monopólio natural do setor de abastecimento de água, tem o desempenho tipicamente insuficiente, independentemente de ter uma natureza jurídica pública, privada ou mista.

É importante observar que todos os níveis de potencial de redução de consumo de energia elétrica evoluem continuamente ao longo do tempo. Assim, novas tecnologias ampliam o potencial técnico, ampliando os cenários econômico e de mercado. Por outro lado, variações no preço de energia elétrica estão diretamente associadas à fronteira do potencial de mercado em regimes de concorrência livre.

Assim, no âmbito deste estudo a **eficiência técnica** corresponde ao limite fisicamente possível do alcance das medidas de eficiência, considerando níveis de desempenho tecnicamente realistas e alcançáveis. É, portanto, um valor limite para referência dos potenciais econômicos.

A **eficiência econômica**, por sua vez, corresponde a um equilíbrio entre o desempenho tecnicamente realista e o respectivo investimento para alcançar esse desempenho.

A Figura 2 ilustra os conceitos supracitados, aplicados à eficiência em estações elevatórias de água ou esgoto. No eixo central está representada a eficiência energética do conjunto moto-bomba na unidade ( $\text{kWh/m}^3$ ), sendo que valores menores representam melhores eficiências e valores maiores referem-se a desempenhos piores. A relação dessas duas fronteiras com o desempenho atual define o potencial de economia técnico e o potencial de poupança econômico.



**Figura 2** – Potenciais de economia aplicado a sistemas de bombeamento de água

## AMOSTRA ANALISADA E PARTICIPANTES

Para o presente estudo, realizaram-se pré-diagnósticos de eficiências hidroenergéticas para 42 participantes de 26 unidades organizacionais de prestadores de serviço do Curso ProEESA-CEN Fase II, realizado entre o novembro de 2018 e março de 2019 por meio do portal CAPACIDADES, atualmente hospedado pelo Ministério de Desenvolvimento Regional. Os dados são provenientes de todo o Brasil e incluem também um prestador de serviço do Peru. Analisaram-se 354 estações elevatórias, sendo 353 de água e 9 de esgoto, totalizando 511 equipamentos eletromecânicos. O período de análise para a maioria dos participantes foi o ano de 2018, em parte ou na totalidade. Alguns prestadores, contudo, utilizaram dados de 2017 e 2016. Os valores unitários de energia elétrica foram compatibilizados com o anos

de utilização do insumo. Os prestadores de serviço são municipais e estaduais, públicos e privados, garantindo a heterogeneidade da amostra em termos geográficos e jurídicos. A Figura 3 ilustra a distribuição geográfica dos participantes que compõem o universo amostral deste estudos.



**Figura 3** – Distribuição geográfica dos participantes que integram o universo amostral deste estudo.

## BLOCO DE ANÁLISE 1 - DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS REPASSADOS PARA A TARIFA INDEVIDAMENTE

Em seguida, apresentam-se os cálculos e critérios utilizados para determinar os custos evitáveis e repassados desnecessariamente para a tarifa.

### 1. CÁLCULO DO DESEMPENHO ATUAL ( $CEN_{atual\ i}$ em kWh/m<sup>3</sup>x100m)

Com base no Indicador da Ph5 da *International Water Association* (IWA), calcula-se o desempenho energético atual da estação elevatória. O período de referência é de seis a doze meses, preferencialmente. Esse indicador corresponde ao Consumo Específico de Energia Elétrica Normalizado (*CEN*) e permite que diferentes estações elevatórias sejam comparadas em uma mesma base manométrica, indicando quanta energia elétrica é usada para elevar 1 m<sup>3</sup> de água a 100 m de altura. A Equação 1 apresenta a expressão para cálculo do *CEN*.

**Equação 1 - Consumo Específico de Energia Elétrica Normalizado (kWh/m<sup>3</sup>x100m)**

$$CEN = \frac{E \times 100}{V \times H}$$

em que:

*E* = energia elétrica consumida para bombeamento no período de referência (kWh);

*V* = volume de água elevado no período de referência (m<sup>3</sup>);

*H* = altura manométrica média verificada no período de referência (mca).

**2. DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO TÉCNICO SATISFATÓRIO *CEN<sub>técnico i</sub>* em (kWh/m<sup>3</sup>x100m)**

Para efeitos do presente estudo, definiram-se os níveis de eficiência técnica que são patamares desejáveis e encontram-se detalhados na Tabela 1, considerados conservadores e realistas. Os valores provêm da Norma Oficial Mexicana NOM-006-ENER-2015, que define limites mínimos de eficiência energética eletromecânica em sistemas de bombeamento em operação, assim como os métodos de ensaio para aferir a eficiência. A tabela distingue tipos de conjuntos moto-bombas, e apresenta valores de desempenho recomendáveis para diferentes faixas de potência elétrica instalada. Note-se que limites de eficiência mais exigentes podem ser adotados, com base nos catálogos dos fabricantes. Assim, para cada *i*-ésima estação elevatória existe um *CEN<sub>técnico i</sub>* que corresponde a um bom desempenho de seu respectivo *CEN* (kWh/m<sup>3</sup>x100m).

**Tabela 1 – Níveis de eficiência técnica (fonte: Norma Oficial Mexicana NOM-006-ENER-2015).**

Tipo de motor	Externo				submerso			
	0	16	38	96	0	16	38	96
Potência a partir de [kW]	0	16	38	96	0	16	38	96
Bom desempenho (%)	64	68	72	72	50	57	62	63
Bom desempenho (kWh/m <sup>3</sup> x100m)	0,426	0,401	0,378	0,378	0,545	0,478	0,440	0,433

**3. CÁLCULO DO POTENCIAL TÉCNICO DE POUPANÇA (kWh)**

Sabendo o nível de eficiência em que a estação elevatória se encontra e o nível que seria desejável, pode-se calcular o potencial técnico de poupança. O cálculo é realizado para cada estação elevatória individualmente. Esse potencial equivale à energia evitável e que é determinado pela Equação 2.

**Equação 2 - Energia evitável tecnicamente (kWh)**

$$Energia\ evitável_{lim\ técnico} = \sum_{bomba\ i}^{bomba\ n} (CEN_{atual\ i} - CEN_{técnico\ i}) \times V_{i\ mensal} \times \frac{H_i}{100}$$

Em que:

$Energia\ evitável_{lim\ técnico}$  = energia elétrica total evitável, no período de análise, para todas as  $i$ -ésimas estações elevatórias consideradas;

$i$  = estação elevatória / conjunto motobomba;

$CEN_{atual\ i}$  Consumo específico de energia elétrica normalizado atual da estação elevatória  $i$  (kWh/m<sup>3</sup>x100m);

$CEN_{técnico\ i}$  consumo específico normalizado de energia elétrica da estação elevatória  $i$  – bom desempenho técnico (kWh/m<sup>3</sup>x100m);

$V_i$  = volume mensal elevado na estação elevatória  $i$  (m<sup>3</sup>);

$H_i$  = altura manométrica da estação elevatória  $i$  (m).

**4. CÁLCULO DOS CUSTOS EVITÁVEIS - NÍVEL TÉCNICO (R\$)**

Os custos evitáveis determinam-se multiplicando o custo unitário de energia elétrica (R\$/kWh) médio na  $i$ -ésima estação elevatória pelo potencial de economia técnico (kWh). Para cada estação elevatória utiliza-se o seu respectivo custo unitário médio de energia elétrica, pois o horário de operação pode incidir em maior ou menor grau no horário de ponta, em caso de sistemas enquadrados em tarifação horossazonal, gerando assim custos unitários médios de energia elétrica distintos. Usar o valor da tarifa estipulado pela revisão tarifária periódica ANEEL seria uma simplificação com a vantagem de facilitar o cálculo, porém com a desvantagem de reduzir a exatidão do valor monetário evitado calculado. A Equação 3 apresenta a expressão matemática para determinação dos custos evitáveis com energia elétrica.

**Equação 3 - Custos evitáveis (R\$)**

$$Custos\ evitáveis_{lim\ técnico} = Energia\ evitável_{lim\ técnico\ i} \times t_{energia\ i}$$

Em que:

$Custos\ evitáveis_{lim\ técnico}$  = custos totais evitáveis, no período de análise, para todas as  $i$ -ésimas estações elevatórias consideradas;

$i$  = estação elevatória / conjunto motobomba;

$t_{energia\ i}$  = custo unitário médio de energia elétrica na estação elevatória  $i$  (R\$/kWh).

## 5. DETERMINAÇÃO DO VALOR DE *RETROFIT* DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (R\$)

Para poder aceder ao potencial de economia (R\$) identificado no passo anterior (Equação 3 - Custos evitáveis), é necessário a realização de intervenções, podendo ser de manutenção ou substituição nas estações elevatórias. Os investimentos associados são estimados para calcular o *payback* da medida. Custos de *retrofit* sobre-estimados terão um impacto mais atenuante em uma possível punição por por ineficiência. Custos subestimados de *retrofit* agravam uma eventual punição.

## 6. CÁLCULO DO *PAYBACK* DO *RETROFIT* (meses)

Para determinar o *Payback*, divide-se o montante do *retrofit* em (R\$) pelos custos evitáveis encontrados na Equação 3 - Custos evitáveis (R\$). Assim, o *payback* é calculado para cada uma das estações elevatórias por meio da Equação 4.

### Equação 4 – *Payback* (meses)

$$\text{Payback}_i = \frac{\text{Retrofit}}{\text{Custos evitáveis}_i}$$

Em que:

*Payback<sub>i</sub>* = é o tempo de retorno do investimento executado para *retrofit* do sistema elevatório, com foco na redução do consumo de energia elétrica.

*i* = estação elevatória / conjunto motobomba;

*Retrofit* = valor de investimento para repor uma situação de eficiência técnica na estação elevatória *i* (R\$);

*Payback* = período de recuperação do investimento (meses);

*Custos evitáveis<sub>i</sub>* = custos evitáveis mensais conforme Equação 3.

## 7. DETERMINAÇÃO DO CRITÉRIO DE ECONOMICIDADE - *Payback* (meses)

Após o passo 6, é conhecido o *payback* das intervenções de melhoria na eficiência para todas as estações elevatórias. Para determinar quais das estações elevatórias devem ser sujeitas a uma intervenção, determina-se um *payback* considerado razoável. Para este estudo, determinou-se o período de três anos – 36 meses.

## 8. CÁLCULO DOS CUSTOS EVITÁVEIS - NÍVEL ECONÔMICO (R\$)

Com base no critério anterior de *payback*, selecionam-se as estações elevatórias que estão gerando custos adicionais por alguma ineficiência. Os custos evitáveis identificados para esse subconjunto de estações elevatórias com a Equação 3 - Custos evitáveis (R\$) constituem

os custos que poderiam ser evitados em nível econômico e que se encontram atualmente suportados pela tarifa e demais receitas do prestador.

## BLOCO DE ANÁLISE 2 - DETERMINAÇÃO DE NÍVEL TÉCNICO E ECONÔMICO DE EFICIÊNCIA (kWh/m<sup>3</sup>)

Em seguida apresentam-se os 5 passos (9-13 na sequência anterior) usados para determinar os níveis técnicos e econômicos de eficiência eletromecânica dos conjuntos moto-bombas. Este bloco assenta no indicador de consumo específico de energia (kWh/m<sup>3</sup>), mais indicado para colocar metas de níveis de desempenho por ser mais intuitivo e comunicável.

### 9. CÁLCULO DO CONSUMO ESPECÍFICO ATUAL $CE_{atual}$ (kWh/m<sup>3</sup>)

O consumo específico atual de energia elétrica calcula-se com a Equação 5:

**Equação 5 - Consumo específico atual  $CE_{atual}$  (kWh/m<sup>3</sup>)**

$$CE_{PS\ atual} = \frac{\sum E_i}{\sum V_i}$$

Em que:

$CE_{PS\ atual}$  = consumo específico atual, no período de análise, para todas as  $i$ -ésimas estações elevatórias consideradas;

$i$  = estação elevatória / conjunto motobomba;

$PS$  = prestador de serviço;

$CE_{atual}$  = consumo específico de energia elétrica atual do prestador de serviço (kWh/m<sup>3</sup>);

$E_i$  = consumo de energia elétrica da estação elevatória  $i$  (kWh);

$V_i$  = volume de água bombeado na estação elevatória  $i$  (m<sup>3</sup>).

### 10. DETERMINAÇÃO DA ENERGIA NECESSÁRIA EM UM NÍVEL DE EFICIÊNCIA TÉCNICO (kWh)

Para determinar a energia elétrica necessária em um nível de eficiência técnico (kWh) utiliza-se a Equação 6.

**Equação 6 - Energia necessária operando com um bom desempenho técnico (kWh) – uso do CEN**

$$\sum E_{técnico\ i} = \sum CEN_{técnico\ i} \times V_i \times \frac{H_i}{100}$$

em que:

$E_i$  = consumo de energia da estação elevatória  $i$  (kWh) para um rendimento bom tecnicamente

$i$  = estação elevatória / conjunto motobomba;

$CEN_{técnico i}$  = consumo específico normalizado da estação elevatória  $i$  para um rendimento bom tecnicamente (kWh/m<sup>3</sup> x 100m) – consultar a Tabela 1 – Níveis de eficiência;

$V_i$  = Volume de água bombeado na estação elevatória  $i$  (m<sup>3</sup>);

$H_i$  = altura manométrica da estação elevatória  $i$  (m);

Alternativamente e usando a expressão do rendimento em percentual %, a mesma equação assume a expressão matemática da Equação 7.

**Equação 7 - Energia necessária operando com um bom desempenho técnico (kWh) – uso do  $\eta$  (%)**

$$\sum E_{técnico i} = \sum \left( \frac{0,2725}{\eta_{técnico i}} \times 100 \right) \times V_i \times \frac{H_i}{100}$$

em que:

$\eta_{técnico i}$  = rendimento da estação elevatória  $i$  para um rendimento bom tecnicamente; (%) – consultar a Tabela 1 – Níveis de eficiência;

## 11. CÁLCULO DO CONSUMO ESPECÍFICO TÉCNICO $CE_{técnico}$ (kWh/m<sup>3</sup>)

Sendo conhecida a quantidade de energia correspondente a um bom desempenho técnico e o volume de água ou esgoto bombeado, calcula-se o consumo específico técnico de energia elétrica com a seguinte Equação 8.

**Equação 8 - Consumo específico de energia elétrica para um bom desempenho técnico  $CE_{técnico}$  (kWh/m<sup>3</sup>)**

$$CE_{técnico} = \frac{\sum E_{técnico i}}{\sum V_i}$$

em que:

$CE_{técnico}$  = consumo específico de energia elétrica para um bom rendimento bom técnico, no período de análise, para todas as  $i$ -ésimas estações elevatórias consideradas (kWh/m<sup>3</sup>);

$i$  = estação elevatória / conjunto motobomba;

$V_i$  = Volume de água bombeado na estação elevatória (m<sup>3</sup>);

$E_i$  = consumo de energia da estação elevatória  $i$  (kWh) para um bom rendimento técnico.

## 12. DETERMINAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA NECESSÁRIA EM UM NÍVEL DE EFICIÊNCIA ECONÔMICO (kWh)

A energia necessária em um nível de eficiência econômico se compõe de duas parcelas:

- As estações elevatórias que operam eficientemente do ponto de vista econômico; e,
- as que não operam nesse regime.

Para o subconjunto de estações eficientes, cujos *paybacks* de intervenções são superiores a 36 meses (ou outro limite a estabelecer), a energia elétrica necessária corresponde àquela que está sendo atualmente usada ( $E_{atual}$ ).

Para o subconjunto de estações não eficientes, cujos *paybacks* de intervenções são inferiores a 36 meses (ou outro limite a estabelecer), a energia elétrica necessária corresponde aquela quantidade necessária para atingir o nível de eficiência técnica ( $E_{técnico}$ ). A Equação 9 permite a determinação da energia elétrica necessária para um bom desempenho econômico do conjunto moto-bomba.

### Equação 9 – Energia elétrica necessária para um bom desempenho econômico (kWh)

$$E_{econômico} = \sum_{est.elev\ i < 36} CEN_{técnico\ i} \times V_i \times \frac{H_i}{100} + \sum_{est.elev\ i > 36} CEN_{atual\ i} \times V_i \times \frac{H_i}{100}$$

Em que:

$E_{econômico}$  = Energia elétrica necessária para um bom desempenho econômico do conjunto moto-bomba, no período de análise, para todas as *i*-ésimas estações elevatórias consideradas;

$CEN_{atual\ i}$  = consumo específico de energia elétrica normalizado da estação elevatória *i*; (kWh/m<sup>3</sup>x100m) (consultar Equação 1);

$CEN_{técnico\ i}$  = consumo específico de energia elétrica normalizado da estação elevatória *i* para um bom rendimento técnico (kWh/m<sup>3</sup>x100m) – consultar Tabela 1;

$V_i$  = volume de água bombeado na estação elevatória *i* (m<sup>3</sup>);

$H_i$  = altura manométrica da estação elevatória *i* (m).

A Equação 10 também conduz aos mesmos resultados da Equação 9.

**Equação 10 - Energia necessária para um bom desempenho econômico (kWh)**

$$E_{econômico} = \sum_{est.elev\ i < 36} CE_{atual\ i} \times V_i + \sum_{est.elev\ i > 36} CE_{técnico\ i} \times V_i$$

Em que:

$E_{econômico}$  = Energia elétrica necessária para um bom desempenho econômico do conjunto moto-bomba, no período de análise, para todas as  $i$ -ésimas estações elevatórias consideradas;

$i$  = estação elevatória / conjunto motobomba;

$CE_{atual\ i}$  = consumo específico da estação elevatória  $i$  para um rendimento bom tecnicamente; (kWh/m<sup>3</sup>) – Consultar a Equação 5 - Consumo específico atual  $CE_{atual}$  (kWh/m<sup>3</sup>)

$CE_{técnico\ i}$  = consumo específico da estação elevatória  $i$  para um rendimento bom tecnicamente; (kWh/m<sup>3</sup>) – Consultar a Equação 7

$V_i$  = Volume de água bombeado na estação elevatória  $i$  (m<sup>3</sup>);

**13. CÁLCULO DO CONSUMO ESPECÍFICO ECONÔMICO  $CE_{econômico}$  (kWh/m<sup>3</sup>)**

Sendo conhecida a quantidade de energia elétrica correspondente a um bom desempenho econômico e o volume de água bombeado, calcula-se o consumo específico econômico de energia elétrica com a Equação 11.

**Equação 11 - Consumo específico de energia elétrica para um bom desempenho econômico  $CE_{econômico}$  (kWh/m<sup>3</sup>)**

$$CE_{econômico} = \frac{\sum E_{econômico\ i}}{\sum V_i}$$

Em que:

$CE_{econômico}$  = Consumo específico de energia elétrica econômico para um bom desempenho do conjunto moto-bomba, no período de análise, para todas as  $i$ -ésimas estações elevatórias consideradas

$i$  = estação elevatória / conjunto motobomba;

$CE_{econômico\ i}$  = consumo específico de energia elétrica da estação elevatória  $i$ , cujas intervenções se recuperam em menos de 36 meses; (kWh/m<sup>3</sup>);

$V_i$  = volume de água bombeado na estação elevatória  $i$  (m<sup>3</sup>);

$\sum E_{econômico\ i}$  = consumo de energia, conforme Equações 9 ou 10.

Após o cálculo dos vários níveis de consumo específico de energia elétrica ( $CE_{atual}$ ,  $CE_{técnico}$ ,  $CE_{econômico}$ ) foram interpretadas as relações entre eles em todas as combinações, sendo o figura ilustrativo na figura 1 uma dessas possíveis combinações.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 1. QUESTÕES RELATIVAS AOS AJUSTES NOS DADOS DA AMOSTRA

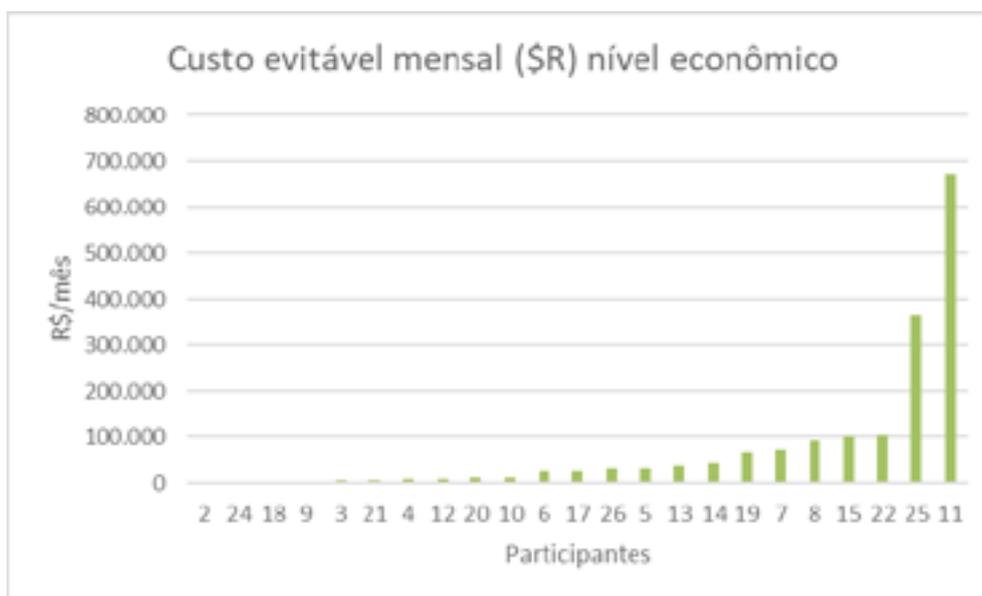
As planilhas fornecidas aos participantes não estavam bloqueadas, passíveis, portanto, de erros nos resultados de algumas das estações elevatórias. Alguns participantes elegeram eles mesmos os valores esperados de rendimento após a intervenção, tendo sido mais exigentes. Para o presente estudo foi harmonizado o nível de exigência de eficiência entre todos, sendo essa uma perspectiva que o regulador deveria assumir. Assim, excluíram-se estações elevatórias sem a totalidade dos dados (volume, altura manométrica, custo médio de energia elétrica e custos da intervenção). A base inicial continha 354 estações elevatórias (354 linhas) e 26 unidades organizacionais de prestadores de serviço. A base de cálculo final ficou com 293 estações elevatórias, correspondente 23 unidades organizacionais de prestadores de serviço.

### 2. BLOCO DE ANÁLISE 1 - DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS DE CUSTOS EVITÁVEIS E POSSÍVEIS PENALIZADORES– SITUAÇÃO BASE

O Gráfico 1 apresenta os custos evitáveis (que se referem ao que é economicamente evitável e não ao tecnicamente evitável) por participante.

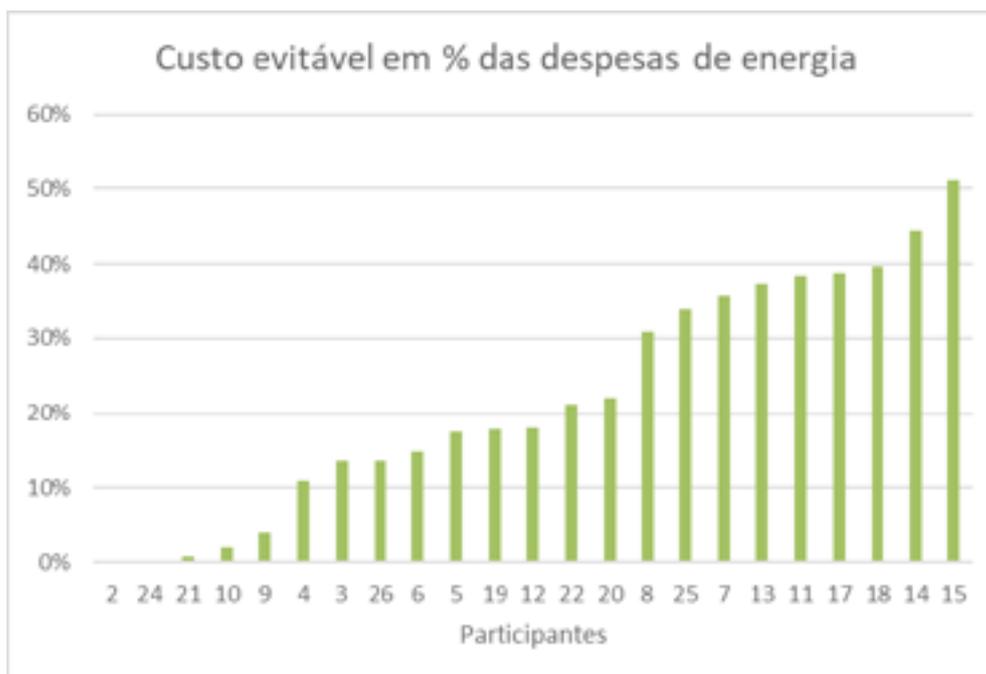
No eixo horizontal estão os códigos das entidades participantes. O valor da ineficiência ou custos evitáveis variam entre 0 e 672.718 R\$/mês, podendo esse ser o valor de penalização.

**Gráfico 1** – Custos evitáveis com energia elétrica por prestador de serviço participante do levantamento



Dividindo os custos evitáveis (no nível de desempenho econômico) pelos custos com energia elétrica, obtém-se o Gráfico 2. Em termos percentuais, os custos evitáveis variaram entre 0% e 51% dos gastos com energia elétrica que os prestadores de serviço

**Gráfico 2** – Percentual dos custos evitáveis com energia elétrica em relação aos custos totais com energia elétrica por prestador de serviço que participou do levantamento.

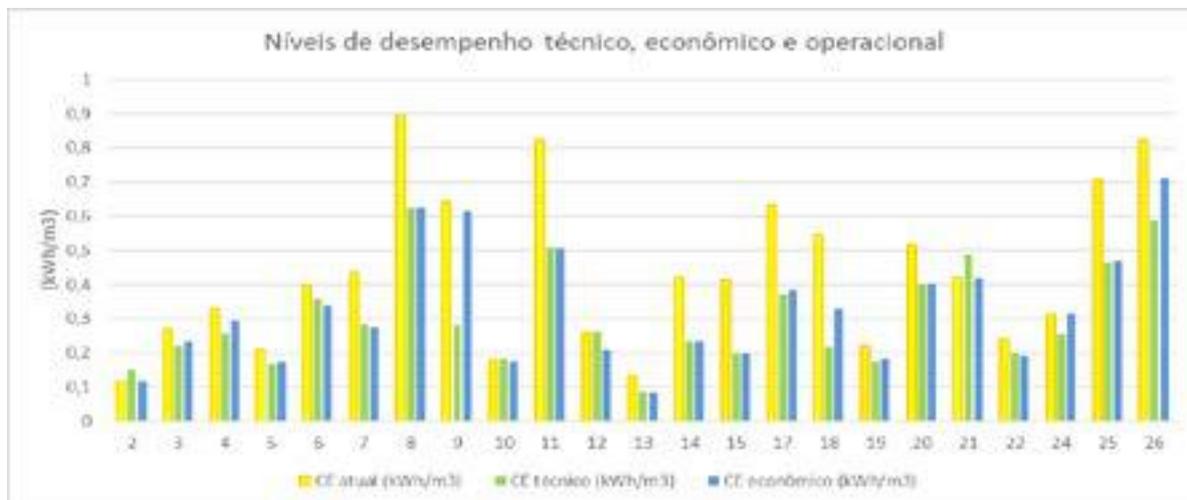


Logo, os valores absolutos repassados para a tarifa de custos evitáveis variaram bastante (Gráfico 1), porém assumem diferentes proporções quando comparado com os custos totais com energia.

### 3. BLOCO DE ANÁLISE 2 - DISCUSSÃO SOBRE NÍVEIS DE EFICIÊNCIA ECONÔMICOS E TÉCNICOS

4. O Gráfico 3, por sua vez, apresenta para cada participante o desempenho energético (kWh/m<sup>3</sup>) nos seus níveis de operação atual ( $CE_{atual}$ ), níveis técnicos ( $CE_{técnico}$ ) e econômicos ( $CE_{econômico}$ ).

**Gráfico 3** – Níveis de desempenho operacional atual, técnico e econômico (kWh/m<sup>3</sup>) por prestador de serviço.



Assim, pode-se classificar os participantes em 9 situações, conforme Tabela 2. Por vezes os níveis de consumo específico de energia elétrica estão muito próximos entre si ( $CE_{atual}$ ,  $CE_{técnico}$ ,  $CE_{econômico}$ ). Para identificar diferenças significativas, considerou-se apenas os desvios iguais ou superiores a 10%.

**Tabela 2** – Análise entre níveis de desempenho por participantes

Situação (kWh/m <sup>3</sup> )	Casos	Interpretação
1 $CE_{atual} > CE_{téc}$ $CE_{atual} - CE_{téc} > 0$	19 casos (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26)	O prestador de serviço apresenta uma situação significativa de ineficiência técnica, com desvios superiores a 10%. Existe um significativo potencial técnico de economia ( $CE_{atual} - CE_{téc}$ ). Recuperar esse potencial pode ser classificado como medidas de conservação de recursos ambientais.
2 $CE_{atual} = CE_{téc}$ $CE_{atual} - CE_{téc} \sim 0$	2 casos (10, 12)	O prestador de serviço é tão eficiente quanto os rendimentos dos conjuntos moto-bomba considerados eficientes (Tabela 1) (com desvios inferiores a 10%).
3 $CE_{atual} < CE_{téc}$ $CE_{atual} - CE_{téc} < 0$	2 casos (2, 21)	O prestador de serviço é mais eficiente que os critérios de eficiência estabelecidos (Tabela 1) (registrando com desvios $CE_{atual}$ superiores a 10%). Tendo como referência as eficiências técnicas, o prestador opera com maior eficiência, gerando benefícios ambientais no valor de $(CE_{téc} - CE_{atual})$ . Embora não seja objetivo do artigo quantificar os benefícios ambientais, este valor poderia ser uma parcela. Essa é a situação ótima do ponto de vista ambiental, porém agrava a acessibilidade econômica dos usuários aos serviços de saneamento.

Situação (kWh/m <sup>3</sup> )		Casos	Interpretação
4	$CE_{\text{atual}} > CE_{\text{eco}}$ $CE_{\text{atual}} - CE_{\text{eco}} > 0$	19 casos (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26)	O prestador de serviço apresenta uma situação de ineficiência econômica, com desvios superiores a 10% que repassa para a tarifa. Esse fato agrava a acessibilidade econômica da população aos serviços. Existe um potencial de economia técnica no valor de $CE_{\text{atual}} - CE_{\text{econômico}}$ .
5	$CE_{\text{atual}} = CE_{\text{eco}}$ $CE_{\text{atual}} - CE_{\text{eco}} \sim 0$	2 casos (10, 12)	O prestador de serviço é tão eficiente quanto os critérios estabelecidos de eficiência (Tabela 1) e de economicidade (payback), incluindo os aspectos de custos de energia e custos de investimento das intervenções. Essa é a situação ótima considerando apenas do ponto de vista econômico, sendo os custos suportados por tarifas/subsídios, porém não são internalizados custos ambientais e por isso a conservação de recursos ambientais é descuidada.
6	$CE_{\text{atual}} < CE_{\text{eco}}$ $CE_{\text{atual}} - CE_{\text{eco}} < 0$	Nenhuma situação	O prestador de serviço é mais eficiente que os critérios estabelecidos de eficiência (Tabela 1) e de economicidade (payback), incluindo os aspectos de custos com energia elétrica e custos com investimento das intervenções (com desvios de $CE_{\text{atual}}$ superiores a 10%) Com base nas eficiências econômicas, o prestador opera com uma eficiência excessiva que onera desnecessariamente as tarifas no valor de $(CE_{\text{econômico}} - CE_{\text{atual}})$ , tratando-se de um caso de sobre-investimento
7	$CE_{\text{téc}} > CE_{\text{eco}}$ $CE_{\text{téc}} - CE_{\text{eco}} > 0$	3 casos (2, 12, 21)	Referem-se a situações nas quais os critérios fisicamente possíveis são mais baratos do que aqueles economicamente viáveis. Em teoria essa situação não existe e demonstra problemas de confiança nos dados. Na prática, a amostra apresentou baixa confiança nos dados para 3 prestadores de serviço. Ao nível de estações elevatórias, corresponde a situações nas quais atualmente existe um bom desempenho (com eficiência melhores que aqueles recomendados na Tabela 1 e ainda situações de elevada eficiência operacional atual que apresentam baixa credibilidade ou ausência de credibilidade, como são os casos de eficiência superiores a 100%. Para esses 3 prestadores, situações de sobre-eficiência se sobressaíram em relação as demais estações elevatórias, gerando uma situação teoricamente impossível. O modo de lidar com estas situações é excluir estações elevatórias de sobre eficiência
8	$CE_{\text{téc}} = CE_{\text{eco}}$ $CE_{\text{téc}} - CE_{\text{eco}} \sim 0$	15 casos (3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 25)	Os critérios econômicos coincidem com critérios fisicamente exequíveis, (considerando desvios inferiores a 10%). Essa situação seria a que mais harmoniza as eficiências técnica e econômica.
9	$CE_{\text{téc}} < CE_{\text{eco}}$ $CE_{\text{téc}} - CE_{\text{eco}} < 0$	5 casos (4, 9, 18, 24, 26)	Referem-se a situações nas quais os critérios fisicamente possíveis são significativamente mais caros (>10%) que aqueles economicamente viáveis.

Notou-se que as situações mais frequentes foram a 1 e a 4, relativas à eventuais ineficiências técnicas e econômicas, respectivamente. Destacou-se também a situação 8, sendo que coincidem os critérios econômicos e técnicos, significando que existem benefícios das duas naturezas ao operar com os níveis de consumo específico verificados.

## CONCLUSÕES

### 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

De modo geral, os níveis técnico e econômico de eficiência são dinâmicos, dependendo criticamente dos custos unitários com energia elétrica e custos das intervenções necessárias para promover a redução dos custos com consumo de energia elétrica. Logo, se os preços de energia elétrica aumentarem ou os preços de equipamentos reduzirem, existe mais viabilidade econômica para realizar medidas de eficiência energética.

Também existem critérios que necessitam de definição, tais como *payback* aceitável (meses), ou taxa de retorno (%), níveis de eficiência considerados aceitáveis ( $\text{kWh}/\text{m}^3 \times 100\text{m}$ ) que impactam diretamente quantificado. O valor (R\$) de *retrofit* da estação elevatória para reestabelecer níveis de eficiência aceitáveis é um dado geralmente estimado e fornecido pelo prestador. Se o regulador tiver uma base de dados de valores de conjuntos-moto-bomba poderá ele mesmo estabelecer os investimentos necessários com alguma incerteza.

Com a presente metodologia, este estudo conseguiu quantificar a ineficiência evitável na operação de conjunto moto-bomba de 26 prestadores de serviço.

### 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DOS DADOS.

É importante destacar que em todos os níveis pode haver dados não credíveis, porém apenas são matematicamente detectáveis para casos de sobre-eficiência  $>95\%$ , ou  $100\%$  e casos de extrema ineficiência  $<15\%$ . O desafio da regulação em estabelecer CV metas para a prestação de serviços esbarra na falta crônica de dados confiáveis e exatos. Em parte, a metodologia de auditoria e certificação ACERTAR vai melhorar a qualidade dos dados no que diz respeito à medição de volumes de água e energia utilizada. Dados relativos aos investimentos das medidas de eficiência ou sobre a atura manométrica terão de ser coletados fora do âmbito do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) e do ACERTAR.

### 3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A AÇÕES DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para elevar o nível de eficiência, regulador e prestador de serviços deverão melhorar a geração e coleta de dados. Se o titular do serviço, regulador e prestador de serviço quiserem efetivamente subir de patamar na eficiência não existe como não melhorar a coleta de mais (informações sobre investimentos) e melhores dados (informações sobre volumes e alturas manométricas).

Na prática significa coletar, validar e analisar dados ao longo de vários anos de cada uma das estações elevatórias por parte do prestador de serviço e do regulador. Sem dúvida, essas ações possuem desvantagens associadas relativas a uma sobrecarga de trabalho para ambas as entidades.

O presente trabalho não visa solucionar o problema de coleta de dados, mas iniciar a discussão de como lidar com a ineficiência energética dos prestadores de serviços de saneamento. Podem-se aplicar, por exemplo, eventuais punições aos prestadores de serviços com base nos custos evitáveis calculados e não praticados. O grande desafio dos reguladores, contudo, é conhecer os ativos das empresas de saneamento a ponto de estabelecer níveis de eficiência ótimos, e, conseqüentemente, metas a serem atingidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cavaleiro de Ferreira R. , Lopes de Oliveira A. , Manzi D. , Ferreira Neto J. , Galvão Silveira A., Rocha Gama J, Brasília-outubro 2017; **2018.04 Manual - Cálculo do Consumo Energético Normalizado e do Potencial de Economia em Instalações de Bombeamento** disponível em <https://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/proeesa/biblioteca-virtual/4441-publicacoes-proeesa>

Comité Consultivo Nacional De Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos, México (2015), Norma Oficial Mexicana NOM-006-ENER-2015, Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba. publicado no Diário Oficial de la Federación em 21/05/2015, disponível em [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5393140&fecha=21/05/2015](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5393140&fecha=21/05/2015)

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - **Volume 11 do Plano Nacional de Energia 2030**. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/publicacoes-e-indicadores/plano-nacional-de-energia-2050>>. Acesso em: 19 dez. 2018

# REGULAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS: UMA VISÃO ALÉM DAS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT

## **Élen Dânia Silva dos Santos**

Bacharel em Química. Mestre em Saúde Pública. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

## **Kaoara Batista de Sá**

Bacharel em Química Ambiental. Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos. Mestre em Saúde Pública. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

## **Silvo Gois de Alcantara**

Bacharel em Ciências Contábeis. Especialista em Gestão de Resíduos Sólidos. Regulador de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

**Endereço:** Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - DF - CEP: 70631-900 – Brasil – Tel: +55 (61) 3961-4900

## RESUMO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010, dispõe que a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos deve ocorrer em aterros sanitários. No Brasil, os aterros sanitários devem ser projetados e operados principalmente segundo as NBR 8419/1992 e NBR 13896/1997, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de acordo com as licenças ambientais. A Lei que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB) – Lei Federal nº 11.445/2007, atribuiu às entidades reguladoras a competência para regular e fiscalizar os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Dessa forma, na instalação, operação e manutenção de aterros sanitários, o prestador de serviços deve observar além das normas técnicas e ambientais, as normas de regulação. Considerando as competências atribuídas as agências reguladoras e diante da inauguração do primeiro aterro sanitário da cidade, a entidade de regulação responsável identificou a necessidade do estabelecimento de resolução específica sobre a disposição de rejeitos em aterros sanitários. À norma de regulação editada pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa, foram incorporados aspectos inovadores ou complementares em relação as principais NBR que tratam de aterros sanitários, visando impedir que uma má operação transforme os aterros sanitários em locais ambientalmente inadequados, podendo se transformar em lixão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aterros Sanitários; Regulação; Normas ABNT; Resíduos Sólidos Urbanos

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O crescimento populacional, a crescente urbanização, a elevação da renda média, o progresso científico, econômico e industrial bem como mudanças de estilo de vida e hábitos alimentares têm um impacto significativo sobre a quantidade de resíduos produzidos a cada dia no planeta.

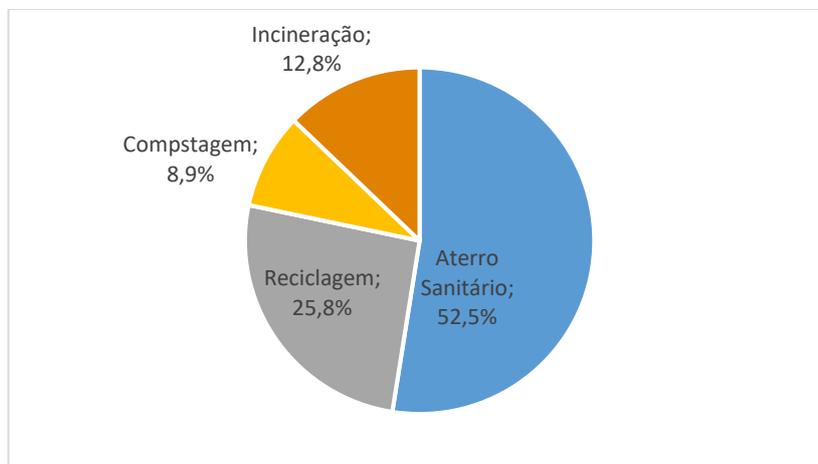
Gouveia (2012) alerta que como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade. Os resíduos produzidos atualmente passaram a abrigar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e à saúde humana, em virtude das novas tecnologias incorporadas. A disposição inadequada desses materiais no meio ambiente, pode ocasionar problemas diversos à população, comprometendo a saúde e os recursos naturais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, introduziu no ordenamento jurídico brasileiro definições importantes, dentre elas a de disposição final ambientalmente adequada, conceituada pela referida Lei como: “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010).

No mundo inteiro, os aterros sanitários ainda representam a principal forma de disposição final dos resíduos sólidos, apesar dos crescentes números relacionados a outras formas de destinação como reciclagem, compostagem e recuperação energética (SANTOS, 2011, p. 4). Sobre a utilização de aterros sanitários Araújo (2011, p. 16) menciona que *“Esta modalidade de disposição ainda apresenta custos mais baixos de execução e manutenção, e procedimentos técnicos operacionais mais simples, se comparados à alta qualificação necessária para o manuseio de incineradores”*

Nos Estados Unidos, conforme verificado no Gráfico 1, em 2015 foram gerados de 262,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos municipais, dos quais 52,4% foram dispostos em aterros sanitários, 25,8% foram submetidos aos processos de reciclagem e compostagem e 8,9% foram encaminhados para incineração com recuperação energética (EPA, 2018, p.3).

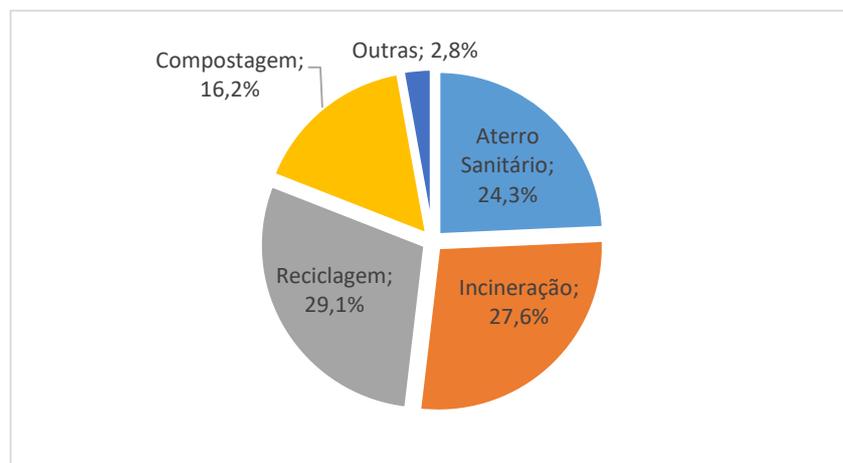
**Gráfico 1** – Destinação dos resíduos sólidos urbanos nos Estados Unidos em 2015.



Fonte: EPA, 2018.

Na União Européia, de acordo com dados divulgados pela Eurostat<sup>1</sup> (2018) e constantes no Gráfico 2, no ano de 2016, dos resíduos sólidos urbanos gerados, aproximadamente 24,3% foram dispostos em aterros sanitários; 27,6% incinerados; 29,1% reciclados e 16,2% submetidos à compostagem.

**Gráfico 2** – Destinação dos resíduos sólidos urbanos na União Européia em 2016.



Fonte: Eurostat, 2018.

O Brasil ainda convive com uma realidade preocupante no tocante à destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos. De acordo com Abrelpe (2018, p. 20) no ano de 2017 cerca de 60% dos municípios brasileiros encaminharam seus resíduos para unidades de destinação final

<sup>1</sup> A Eurostat é o Gabinete de Estatísticas da União Europeia.

inadequada, lixões ou aterros controlados, conforme demonstra a Tabela 1. Tanto os aterros controlados quanto os lixões não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações conforme preconizado pelas normas brasileiras vigentes.

Observa-se na Tabela 1 que em 2017 houve uma diminuição do número de aterros sanitários em relação ao ano de 2016. Em contrapartida, nesse mesmo período houve aumento da quantidade de municípios que utilizam lixões ou aterros controlados para dispor seus resíduos. Tal fato sinaliza a transformação de aterros sanitários em locais de disposição inadequada.

**Tabela 1 – Quantidade de municípios por tipo de disposição final adotada.**

Disposição Final	Brasil 2016		Brasil 2017	
	Nº de municípios	%	Nº de municípios	%
<b>Aterro Sanitário</b>	2.239	40,20%	2218	39,82%
<b>Aterro Controlado</b>	1.772	31,81%	1742	31,27%
<b>Lixão</b>	1559	27,99%	1610	28,90%
<b>TOTAL</b>	5.570	100%	5570	100,00%

**Nota:** Tabela elaborada pelos autores a partir dos dados disponibilizados pela Abrelpe (2018).

O relatório de monitoramento do Tribunal de Contas da União de 2011, já alertava sobre essa problemática, ao afirmar que:

*“A auditoria realizada em 2006 constatou problemas de sustentabilidade dos aterros sanitários apoiados. Além disso, apontou indícios de que a maior parte dos recursos investidos na construção desses aterros havia sido desperdiçada, pois muitos deles acabaram sendo abandonados ou mal operados, convertendo-se em lixões.” (BRASIL, 2011)*

No Brasil, os aterros sanitários devem ser projetados e operados segundo as normas preconizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as licenças emitidas pelos órgãos ambientais e as normas legais e regulamentares pertinentes.

Com a publicação da lei que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007 - LDNSB), foi atribuído às entidades reguladoras importante papel no tocante a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, dentre os quais estão os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos

domiciliares e dos resíduos de limpeza urbanas (BRASIL, 2007). De acordo com o art. 23 da LDNSB, cabe a entidade reguladora editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que devem abranger, dentre outros aspectos, os padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços e os requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas.

Dessa forma, na instalação, operação e manutenção de aterros sanitários, fica o prestador de serviços obrigado a observar além das normas técnicas e ambientais, as normas de regulação.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar a realidade do Distrito Federal relacionada a essa temática e discutir os avanços da regulação do serviço de disposição final em aterros sanitários, destacando os aspectos adicionais em relação às normas NBR aplicáveis ao tema, que foram definidos visando garantir que essas instalações sejam implantadas, operadas e mantidas de maneira adequada e segura.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica e documental de legislações nacionais e locais sobre a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, além das normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A elaboração do estudo apoiou-se principalmente nos seguintes atos legais vigentes:

- Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências;
- Resolução nº 18, de 01 de agosto de 2018, da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal;
- NBR 8419/1992, que dispõe sobre a apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;
- NBR 13896/1997, que dispõe sobre aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação,

Contou também com as contribuições recebidas dos usuários, prestadores de serviços e outros segmentos da sociedade, por meio da realização de consulta e audiências públicas.

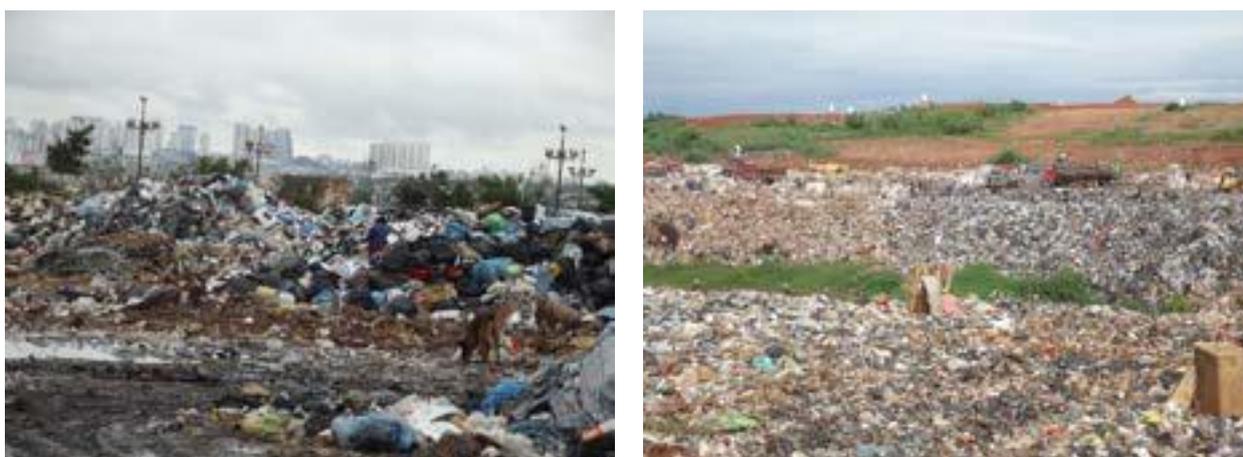
## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resíduos sólidos urbanos gerados no Distrito Federal foram depositados, desde a década de 1960 até 2017, em um único local: o Aterro do Jóquei, conhecido popularmente como Lixão da Estrutural (Figura 1). A referida unidade situava-se a 10 km do Palácio do Planalto, sede do Governo Federal, e ao lado do Parque Nacional de Brasília (SÁ, 2019). Estima-se que estejam acumuladas na área mais de 33 milhões de toneladas de resíduos (SLU, 2016).

O Lixão da Estrutural foi considerado o segundo maior lixão do mundo em operação, atrás apenas do de Jacarta, capital da Indonésia, situado na ilha de Java, pelo levantamento realizado pela Associação Internacional de Resíduos Sólidos sobre os 50 maiores lixões do mundo em 2014 (ISWA, 2014).

Ocupando uma área de cerca de 200 hectares, fronteiro aos domínios do Parque Nacional de Brasília e próximo às nascentes do Córrego do Acampamento e do Córrego Vicente Pires, o Lixão da Estrutural tornou-se um grande foco de degradação ambiental e um centro de conflito social, motivado pela ocupação de seu entorno por favelas habitadas por catadores de materiais recicláveis, pessoas sem residência, invasores, desempregados etc.

A localização próxima ao Parque Nacional de Brasília e os impactos ambientais desencadeados pelas águas percoladas dirigidas integral ou parcialmente para o interior da área de proteção ambiental, afetando o seu habitat natural, notadamente as águas subterrâneas, agravam ainda mais a situação, ao lado da presença de catadores trabalhando de forma degradante, sem nenhuma relação formal com o prestador de serviços, sendo vítimas de inúmeros acidentes, alguns deles fatais (CAMPOS, 2018).



**Figura 1** – Imagens do Lixão da Estrutural - Distrito Federal

Após a execução de ações de um grupo de trabalho intergovernamental, sob a coordenação do prestador de serviços públicos do Distrito Federal (Serviço de Limpeza Urbana – SLU), as

atividades ilegais no antigo Lixão da Estrutural foram encerradas em 20 de janeiro de 2018, um ano após a inauguração do primeiro aterro sanitário de Brasília.

Uma ação indispensável para o efetivo encerramento das atividades de disposição final de resíduos domiciliares no lixão foi o início das operações do Aterro Sanitário de Brasília (Figura 2), construído de acordo com normas ambientais, sanitárias e de engenharia, de modo reduzir as agressões causadas ao meio ambiente decorrentes dessa atividade por meio da correta destinação dada aos rejeitos (DISTRITO FEDERAL, 2017c apud SÁ, 2019).

O Aterro Sanitário de Brasília teve sua operação iniciada em janeiro de 2017, e atualmente recebe todos os rejeitos gerados no Distrito Federal (SLU, 2018).

Salienta-se que as normas técnicas brasileiras que tratam de forma abrangente sobre os aterros sanitários são, em especial as NBR 8419/1992 e NBR 13896/1997, que enfatizam as prescrições normativas para instalação de aterros sanitários convencionais, ambas publicadas na década de 1990.



**Figura 2** – Imagens do Aterro Sanitário de Brasília.

Desde suas publicações ocorreram evoluções tecnológicas significativas no campo da engenharia, possibilitando o aumento da segurança ambiental em relação à atividade de disposição final de resíduos além da publicação de importantes legislações nacionais sobre o tema, dentre elas, a LDNSB e a PNRs. Porém, as normas citadas não foram atualizadas, havendo a necessidade de adequá-las à luz das novas tecnologias e da legislação vigente.

A LDNSB trouxe como uma das competências das agências reguladoras a edição de normas sobre os aspectos técnicos e operacionais, podendo dispor de forma diversa das normas técnicas existentes, sobretudo quando for necessário o estabelecimento de critérios mais rigorosos ou considerados mais adequados à melhoria da qualidade de serviços, conforme corrobora Neto (2009).

No Distrito Federal foi delegada à Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) a competência de regular os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Diante da inauguração do primeiro aterro sanitário do Distrito Federal e da vivência de problemas decorrentes da existência do lixão ao longo de décadas, a Adasa identificou a necessidade do estabelecimento de norma de regulação específica sobre a disposição de rejeitos em aterros sanitários, com o intuito de impedir que uma má operação transforme os aterros sanitários em locais ambientalmente inadequados para a finalidade a que se destinam.

O fim da disposição final dos resíduos no Lixão da Estrutural foi uma grande conquista do Distrito Federal, entretanto, eventuais descuidos nos procedimentos de construção, operação e monitoramento podem tornar o aterro sanitário em um novo lixão. Para minimizar a possibilidade da ocorrência de tal situação, faz-se necessário a existência de um marco regulatório sólido e abrangente de modo a permitir uma adequada fiscalização por parte da agência reguladora.

Nesse sentido, foi publicada a Resolução nº 18/2018, que estabelece diretrizes e procedimentos para a implantação, operação, manutenção, monitoramento e encerramento de aterros sanitários destinados à disposição final de rejeitos originários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Distrito Federal.

A seguir são apresentados os principais aspectos tidos como inovações ou complementação da resolução em face da NBR 8419/1992 e da NBR 13896/1997.

## **I — IMPLANTAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS – SELEÇÃO DE ÁREAS**

Os aterros sanitários são considerados uma forma ambientalmente adequada e sanitariamente segura à saúde da população, porém também são causadores de impactos sociais e ambientais, tais como: risco de contaminação do solo e de águas subterrâneas, a geração de ruídos, imobilização de grandes terrenos, a geração de gases do efeito estufa tanto pela degradação dos resíduos, quanto o tráfego de veículos pesados, entre outros (ALMEIDA, 2016). Portanto, visando a diminuir os impactos causados pelos aterros sanitários, as normas NBR 8419/1992 e NBR 13896/1997 definem algumas condições que devem ser observadas na seleção da área para implantação dos aterros sanitários, que foram absorvidas pela Adasa quando da elaboração da Resolução.

Essas condições são principalmente de caráter físico, com o objetivo principal de evitar contaminação ambiental, como por exemplo: as características topográficas do terreno; a geologia e geotécnica do local, assim como o nível do lençol freático e o coeficiente de permeabilidade do solo; a distância de corpos hídricos. Além de outros aspectos, tais como: os acessos viários e a distância dos centros de geração de resíduos; o zoneamento e a infraestrutura urbana; entre outros.

Porém, visando a melhor qualidade da prestação dos serviços, a agência reguladora definiu outros critérios para seleção de área, pois a localização poderá impactar diretamente nos investimentos necessários e nos custos operacionais da disposição final, fatores que devem ser reconhecidos quando da definição de taxas e tarifas da prestação dos serviços.

A seleção da área para implantação de aterros sanitários deverá ser precedida de estudo técnico baseado em critérios ambientais, econômicos, legais e sociais, e nesse estudo deverá ser avaliada no mínimo três áreas. Organizando-as de forma hierarquizada, considerando as combinações mais eficientes dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos, sociais e outros analisados para a tomada de decisão, incluindo a comparação a valor presente dos custos unitários globais de aterramento, considerando a capacidade de aterramento de cada área e os custos totais incluindo preço do terreno, investimentos ao longo da vida útil e custos operacionais estimados para cada área objeto de avaliação.

O estudo da geotecnia das áreas onde poderão ser instalados os aterros sanitários, por exemplo, é de grande relevância, pois, segundo Batista (2010), os estudos geotécnicos objetivam, a partir da realização de ensaios de campo e de laboratório, determinar as propriedades mecânicas e hidráulicas dos solos da fundação do aterro e das jazidas de materiais, fornecendo elementos para a realização de diversas análises e para o desenvolvimento de inúmeros projetos, tais como o projeto geométrico, projeto dos sistemas de impermeabilização de base e de drenagem de líquidos e gases, projeto das camadas de cobertura final, dentre outros.

Para tanto, a regulação dos procedimentos para seleção de áreas para a implantação de aterros sanitários objetiva, entre outros:

- minimizar custos de transporte de resíduos a partir dos pontos de coleta e das estações de transbordo;
- reduzir os investimentos necessários para aquisição ou desapropriação de terrenos e para a construção das estruturas do aterro;
- minimizar os custos operacionais;
- garantir a modicidade tarifária reduzindo-se os valores da amortização dos investimentos a serem considerados quando da definição das tarifas e taxas;
- garantir a segurança estrutural e ambiental do aterro sanitário em longo prazo; e
- impedir a contaminação do ar, águas superficiais, águas subterrâneas e subsolo.

## II — VIDA ÚTIL MÍNIMA

Segundo a NBR 13896/1997 a área destinada a implantação do aterro deve ser compatível com uma vida útil mínima de 10 (dez) anos de operação. Contudo, os aterros sanitários são infraestruturas que demandam grandes áreas para sua instalação, o que torna cada vez mais difícil sua localização, escolha e licenciamento.

De acordo com Neto (2011), a escassez de áreas para disposição final dos rejeitos é um dos graves problemas que o poder público tem em suas mãos. Sendo assim, as áreas escolhidas para a construção de novos aterros precisam garantir que o titular dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos possa utilizá-lo pelo maior tempo possível sob pena de, ao fim de sua vida útil, não conseguir localizar novas áreas próximas ao centro de geração de resíduos sólidos e que permitam a disposição final dos rejeitos a custos módicos.

Dessa forma, a resolução da Adasa inovou ao estabelecer que os aterros a serem construídos pelo prestador de serviços públicos do Distrito Federal devem possuir uma vida útil mínima de 30 (trinta) anos. O maior rigor da resolução em relação à norma da ABNT tem como objetivo prevenir e minimizar as dificuldades acima mencionadas e possibilitar um maior tempo para amortização dos investimentos destinados a construção da instalação, reduzindo-se a tarifa da tonelada de rejeitos aterrada (ALMEIDA, 2016).

### **III — ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS REJEITOS**

Os aterros sanitários recebem diferentes resíduos que podem possuir características que justificam um manejo diferenciado para sua disposição. Nesse sentido, Camargo et al. (2016) afirma que o conhecimento da composição gravimétrica permite identificar os tipos de resíduos, sendo essa uma etapa inicial de qualquer definição de gerenciamento. Trata-se, portanto, de uma informação essencial para a compreensão do comportamento da massa de resíduos no aterro sanitário, contribuindo assim para prevenção de questões relacionadas à estabilidade geotécnica do aterro como deformações verticais da massa de resíduos.

Por isso, a NBR 13896/1997, estabelece que nenhum aterro sanitário pode iniciar o recebimento de resíduos sem que estes tenham sido previamente analisados para determinação de suas propriedades físicas e químicas.

Segundo essa norma técnica, a análise das características dos resíduos é indispensável para seu correto manuseio e disposição. Para tanto, o aterro sanitário deve possuir um plano rotineiro de amostragem e análise de resíduos, para identificação e monitoramento das suas características. Entretanto, a norma da ABNT não determina a periodicidade da realização de análise gravimétrica dos rejeitos para o planejamento e gerenciamento da sua disposição no aterro.

Portanto, foi estabelecido pela Adasa, no art. 45 da Resolução 18, que a análise gravimétrica dos rejeitos recebidos no aterro sanitário deve ser realizada de acordo com os procedimentos descritos na NBR 10.007/2004 e no Manual IPT/CEMPRE, no mínimo a cada seis meses e deve apresentar a caracterização individualizada dos rejeitos das diferentes origens (ADASA, 2018). A característica dos resíduos pode alterar de acordo com a época do ano em que ele é gerado, logo a realização de no mínimo dois procedimentos de gravimetria ao longo do ano fornece informações mais precisas das características dos materiais dispostos na instalação.

Salienta-se que a realização de gravimetria também auxilia na estimativa da quantidade de chorume e biogás que deverá ser gerado no aterro sanitário.

#### **IV — EXPLORAÇÃO DE BIOGÁS**

A disposição de resíduos sólidos em aterros sanitários resulta na geração de grande quantidade de biogás em virtude da digestão anaeróbia dos resíduos nele dispostos. Segundo Almeida (2016), o biogás, tipicamente, contém de 45% a 60 % de gás metano e 40% a 60% de gás carbônico, os quais são causadores do efeito estufa.

Para minimizar os efeitos danosos causados pelo biogás, o gás gerado nos aterros sanitários geralmente é tratado através da queima direta em flares para que o metano presente possa ser transformado em dióxido de carbono que, embora também seja nocivo para a camada de ozônio, possui um potencial poluidor várias vezes menor que o do metano.

Por outro lado, devido a a alta concentração de metano, Vieira (2015) complementa que o biogás produzido nos aterros sanitários é uma opção de aproveitamento, devido ao seu poder energético e à quantidade disponível.

Apesar do pontencial energético do biogás de aterro, as NBR 8419/1992 e NBR 13896/1997 estabelecem apenas que os projetos de aterros sanitários devem possuir desenho do sistema de drenagem superficial e subsuperficial contendo todos os elementos componentes do sistema de drenagem, sem fazer qualquer referência sobre a necessidade da existência de sistemas de captação e aproveitamento energético.

Buscando suprir esse vácuo normativo deixado pela ABNT, a resolução da Adasa estabeleceu em seu art. 24 que o prestador de serviços públicos deve elaborar estudo de viabilidade técnica e econômica para o aproveitamento energético dos gases gerados nos aterros sanitários de sua responsabilidade.

Apesar dos benefícios do aproveitamento do biogás, nem todos aterros sanitários o produzem em quantidade suficiente para possibilitar retorno sobre os investimentos que venham a ser realizados. Sendo assim, primeiramente deve ser realizado um estudo da viabilidade técnica e econômica do empreendimento que leve em consideração o potencial de geração de energia do biogás de acordo com a quantidade e composição dos resíduos descartados no local.

Corroborando com esse entendimento, a resolução estabeleceu que somente após comprovada a viabilidade técnica e econômica, o prestador de serviços públicos deve contemplar no projeto executivo a ser implantado as estruturas necessárias para o aproveitamento energético dos gases.

A Lei nº 4.285/2008, que reestrutura a Adasa, estabeleceu que a agência reguladora terá diversos objetivos fundamentais, dentre os quais destacam-se o de estimular a eficiência econômica dos serviços e assegurar a modicidade tarifária, de buscar a universalização, a

sustentabilidade técnico-econômica dos serviços e sua continuidade e o de estimular a inovação, a padronização tecnológica e a compatibilização dos equipamentos (DISTRITO FEDERAL, 2008). Dessa forma, o estímulo à diversificação das receitas, à redução dos custos operacionais e ao uso eficiente de todos os recursos possíveis de serem aproveitados no aterro sanitário, constituem um dos maiores desafios da regulação da Adasa.

Nesse sentido, o estímulo do aproveitamento energético do biogás aparece como opção viável ao atendimento dos objetivos fundamentais da regulação, pois, conforme observado por Vieira (2015), o seu aproveitamento é, cada vez mais utilizado, geralmente na geração de energia, diminuindo os custos e contribuindo com a manutenção do aterro. Sendo assim, Investir no aproveitamento do biogás, além de reduzir os danos ambientais, proporcionam pelo menos mais duas fontes de receitas: da venda da energia gerada no aterro e a da comercialização dos créditos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), decorrentes do não lançamento do biogás na atmosfera.

Dessa forma, espera-se que o Distrito Federal venha a se beneficiar ambientalmente e economicamente do aproveitamento energético do biogás.

## **V — MONITORAMENTOS GEOTÉCNICO**

Segundo Nisiyama (2016), aterro sanitário é por definição uma estrutura destinada à disposição ambientalmente adequada de resíduos sólidos por meio do funcionamento conjunto e complementar dos diversos elementos que o compõe, funcionamento este que demanda um monitoramento continuado ao longo de sua operação.

Seguindo esse entendimento, a NBR 13896/1997 estabelece que o aterro sanitário deve possuir um plano de inspeção para verificar a integridade de seus componentes, tais como de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas, de segurança e daqueles responsáveis pela operação e estrutura do aterro (drenos, diques, bermas e bombas).

Para tanto, Nisiyama (2016) esclarece que, para efeito didático, o monitoramento de aterro é subdividido em monitoramento geotécnico e em monitoramento ambiental, sob a justificativa de que, por exemplo, o monitoramento da estabilidade estrutural no âmbito geotécnico implica indiretamente na prevenção de impactos ambientais decorrentes de uma ruptura devido a instabilidades no maciço do aterro sanitário. Sendo assim, o monitoramento contínuo do aterro sanitário é atividade indispensável para a manutenção das características de projeto e para a prevenção e correção de qualquer problema de caráter geotécnico e ambiental.

O monitoramento geotécnico compreende um sistema constituído pela instrumentação de um aterro sanitário possibilitando que esta forneça variáveis necessárias à avaliação da condição de estabilidade estrutural do aterro por meio da análise das informações sobre os recalques e deslocamentos horizontais do maciço de resíduos, as pressões neutras e níveis de chorume, entre outras.

Sobre esse monitoramento a NBR 13896/1997 se limita a estabelecer a necessidade de elaboração de planos de inspeção e manutenção *“para verificar a integridade de seus componentes, tais como de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas, de segurança e daqueles responsáveis pela operação e estrutura do aterro (drenos, diques, bermas e bombas)”*.

Nota-se que a referida norma técnica não indica de maneira detalhada e explícita os elementos relacionados ao monitoramento geotécnico que devem ser mensurados e analisados, tão pouco a sua periodicidade.

Visando suprir essa falta de detalhamento da NBR 13896/1997, foi estabelecido no artigo 47 da resolução da Adasa que o prestador de serviços deverá elaborar o plano de monitoramento geotécnico e ambiental dos aterros sanitários, o qual deverá fornecer informações para controle da estabilidade estrutural e de eventuais impactos ambientais, bem como a compilação, análise, interpretação dos resultados, elaboração de relatórios e promoção de ações necessárias. A resolução determina, ainda, que eventuais não conformidades encontradas pelos monitoramentos deverão ser registradas e corrigidas, com recomposição das características, conforme definidas no projeto executivo do aterro sanitário.

Os monitoramentos geotécnico e ambiental são constituídos por uma série de atividades rotineiras, realizadas diariamente. De acordo com a resolução publicada, esses monitoramentos devem compreender as atividades diárias de inspeção visual, de registro das precipitações pluviométricas, de registro das vazões de chorume, entre outras, para avaliação das condições de manutenção dos principais elementos de projeto

Batista (2010) considera que as inspeções de campo funcionam como complemento indispensável ao monitoramento geotécnico e envolve a observação das condições dos sistemas de drenagem superficial, processos erosivos, ocorrência de trincas, falta de material de cobertura, falha na proteção vegetal, afundamentos localizados, inclinação nas drenagens de gás, embarrigamento de taludes, desalinhamento acentuado de taludes, escorregamentos localizados de taludes, desalinhamento dos dispositivos de drenagens superficiais, surgências de líquidos lixiviados em taludes ou bermas e surgências de gases (borbulhamento) em taludes e/ou bermas. Sendo assim, o §1º do art. 49 dispõe que as inspeções visuais devem verificar a análise da geometria e comportamentos irregulares, tais como fissuras na camada de cobertura, inversões de caimento/ declividade nos sistemas de drenagem e danos aos elementos de drenagem superficial.

A resolução definiu, em seu art. 54, que além das atividades rotineiras, o monitoramento geotécnico deve contemplar as seguintes atividades mensais:

- I — avaliação da geometria de disposição dos rejeitos;
- II — avaliação dos deslocamentos verticais e horizontais do maciço;
- III — avaliação de pressões de chorume e de gases;

- IV — análise de estabilidade dos taludes;
- V — acompanhamento de dados complementares, tais como pluviosidade e vazões de chorume na saída dos drenos.

A exigência da avaliação das pressões dos gases é outro avanço em relação à NBR 13896/1997, que não prevê avaliação da concentração de gases no aterro. Além disso, a resolução ainda estabelece que na hipótese do aproveitamento do biogás gerado no aterro, o volume do gás explorado também deve ser considerado no monitoramento geotécnico do aterro, pois, caso haja excesso na quantidade de gás extraído haverá comprometimento da estabilidade geotécnica.

O art. 56 da resolução complementa a regulação do tema dispondo que o monitoramento das pressões neutras deve aferir a pressão dos gases e o nível do chorume para avaliar a eficiência do sistema de drenagem interna e a estabilidade dos taludes.

A segurança dos aterros sanitários deve constituir uma preocupação constante por parte dos operadores e dos órgãos e entidades ambientais e reguladores dos serviços de disposição final dos resíduos sólidos urbanos. Tal preocupação encontra justificativa na necessidade de prevenir os danos decorrentes dos diversos acidentes geotécnicos registrados no Brasil. Batista (2010) ressalta que se torna difícil também fazer correlações entre os acidentes e suas causas, devido à falta de informações e quais as medidas foram tomadas. A tabela 2 apresenta alguns dos acidentes de ruptura do maciço.

Para compreender o comportamento do aterro sanitário, devem ser utilizados dados de instrumentações instaladas que ajudarão no entendimento do comportamento do maciço. Segundo Batista (2010), de uma forma geral, a grande variabilidade apresentada pelos dados necessários à avaliação da estabilidade de taludes de aterros de disposição de resíduos sólidos urbanos faz com que a componente observacional, ou seja, a avaliação do desempenho desses empreendimentos seja indispensável.

Com os acidentes geotécnicos em aterros sanitários, tem-se o risco e possibilidade de ocorrência de contaminação ambiental, sejam nas águas superficiais, subterrâneas e do solo por líquidos lixiviados, além dos gases que podem advir destes acidentes.

Dessa forma, a resolução da Adasa regula questões relacionadas à segurança dos aterros sanitários dispondo sobre os procedimentos para avaliação das deformações do maciço estabelecendo, em seu art. 57, que o monitoramento das deformações das superfícies do maciço deve ser realizado pelo acompanhamento dos deslocamentos verticais e horizontais e velocidades dos deslocamentos dos marcos superficiais implantados ao longo das massas críticas do maciço.

**Tabela 2 – Ocorrências de deslizamentos em aterros sanitários no Brasil e no mundo.**

Ano	Aterro	Volume deslizado (m <sup>3</sup> )	Altura do aterro (m)	Distância percorrida (m)
1991	Bandeirantes (SP)	65.000	120	250
1992	Itapeceira da Serra (SP)	8.000	-	-
1995	Mauá (SP)	100.000	-	-
2000	Itaquaquecetuba (SP)	1.000.000	-	-
2004	Juiz de Fora (MG)	70.000	-	-
2004	Guarujá (SP)	40.000	-	-
2006	Itapeceira da Serra (SP)	15.000	-	-
2007	Sítio São João (SP)	220.000	120	120
2011	Itaquaquecetuba (SP)	300.000	-	-
1993	Istambul (Turquia)	12 a 15.000	40	60
1996	La Coruña (Espanha)	1.400.000	-	-
1996	Rumpke (EUA)	1.200.000	75	360
1997	Dona Juana (Colômbia)	1.500.000	65	150
1997	Sarajevo (Iugoslávia)	200.000	50	1000
1997	Durban (África d Sul)	150 a 180.000	45	80
2000	Payatas (Filipinas)	16.000	25	40
2001	Navarro (Colômbia)	250.000	-	-
2005	Leuwigaiah (Indonésia)	2.700.000	70	900

Nota: Adaptado de Batista (2010).

Segundo a resolução, os marcos superficiais serão distribuídos de forma a caracterizar linhas de estudo, com direções de deslocamento esperadas, para possibilitar um monitoramento da evolução da movimentação do maciço. Para tanto, a aferição das coordenadas e cotas dos marcos superficiais dar-se-á por topografia convencional ou outra técnica disponível, desde que comprovada a viabilidade técnica.

Além disso, para o monitoramento das deformações do maciço serão implantados, ainda, fora da área do aterro, marcos fixos, irremovíveis, de referência de nível e de posição relativa, com a finalidade de orientar o levantamento topográfico.

Os art. 58 e 59 determinam que o estudo de estabilidade dos taludes deve ser realizado a partir da avaliação do Fator de Segurança para caracterizar o risco de ruptura instantânea por meio do conceito de equilíbrio limite, devendo contemplar, ainda, o acompanhamento de dados complementares, tais como pluviosidade e vazões de chorume na saída dos drenos.

A resolução estabeleceu que os relatórios dos monitoramentos geotécnicos terão frequência mensal, serão encaminhados para a Adasa e disponibilizados para consulta de qualquer interessado e deverão: descrever as características do aterro sanitário; apresentar plantas e cortes do maciço incluindo as atualizações topográficas, demonstrando a instrumentação para monitoramento geotécnico; apresentar o resultado do estudo da estabilidade

geotécnica; relatar as medidas e ações necessárias adotadas e aquelas a serem tomadas para garantir a estabilidade dos maciços; apresentar os resultados obtidos nas campanhas de monitoramento realizadas ao longo do mês; apresentar uma avaliação crítica de todos os parâmetros analisados face ao histórico do comportamento geotécnico do maciço, incluindo histórico de deformações acumuladas por seção; propor intervenções e ações que venham a melhorar as estruturas do aterro de modo a garantir a sua integridade; possuir a identificação e assinatura do responsável técnico.

## **VI — MONITORAMENTO AMBIENTAL**

Por sua vez, o monitoramento ambiental compreende o acompanhamento e controle da qualidade das águas subterrâneas e superficiais, do solo e do ar. Nisiyama (2016) ressalta que a proteção dos recursos hídricos na área de influência de um aterro sanitário é uma das principais diretrizes ambientais que justificam a adoção de sistemas de monitoramento das águas subterrâneas e superficiais. Por isso, a NBR 13896/1997 dispõe que o aterro sanitário deve ser monitorado durante a sua vida útil, incluindo o tempo de pós-fechamento.

O art. 62 da resolução estabelece que o monitoramento ambiental será constituído pela avaliação de dados primários dos seguintes itens: qualidade das águas subterrâneas; qualidade das águas superficiais; parâmetros físicos e químicos do chorume; concentração dos gases.

Por sua vez, o art. 64 determina que a amostragem e análise dos dados para o monitoramento ambiental devem ocorrer com frequência trimestral ou com periodicidade menor, caso exigido pelo órgão ambiental competente. Sendo que a partir do segundo ano de operação do aterro sanitário a amostragem e a análise das águas subterrâneas poderão ser realizadas com frequência semestral.

A resolução também trata da migração dos gases gerados no aterro para áreas circunvizinhas através do solo estabelecendo, nos art. 70 e 71, que devem ser implantados pontos de monitoramento em todo o perímetro do maciço, projetados especificamente para avaliar a migração dos gases gerados na massa de rejeitos por meio da medição da concentração dos compostos contidos nos gases. Para o monitoramento da presença de gases no solo devem ser utilizados equipamentos de campo que permitam realizar as análises qualitativas e quantitativas de Metano (CH<sub>4</sub>), Organoclorados Voláteis (VOCs), Monóxido de Carbono (CO) e Oxigênio (O<sub>2</sub>).

A ABNT prevê que os resultados dos monitoramentos devem ser fruto de relatório. Entretanto, diferentemente da NBR 13896/1997, que estabelece apenas a periodicidade anual para apresentação de relatório do monitoramento ambiental, a Adasa regulou periodicidade distinta estabelecendo, no artigo 72, que os relatórios de monitoramento ambiental terão frequência trimestral e deverão contemplar no mínimo o seguinte conteúdo: descrição das

características do aterro sanitário; resultados obtidos nas campanhas de monitoramento realizadas no trimestre; avaliação crítica de todos os parâmetros analisados face ao histórico do comportamento ambiental; as medidas e ações necessárias adotadas e aquelas a serem tomadas para melhorar as condições do aterro sanitário e garantir a integridade ambiental da sua área e do entorno; a identificação e assinatura do responsável técnico.

Cabe destacar que devido a competência regulatória da Adasa em relação aos recursos hídricos do Distrito Federal, a manutenção da qualidade desse bem natural é objeto de sua especial atenção. De acordo com a Lei da Adasa, dentre os objetivos fundamentais da agência estão os de segurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos respectivos usos, de promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vista ao desenvolvimento humano sustentável, de implementar a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais e o de buscar o aumento das disponibilidades líquidas de recursos hídricos.

## CONCLUSÃO

O aterro sanitário constitui a principal técnica de destinação adequada de rejeitos no Brasil. Falhas na operação e no monitoramento da instalação pode transformá-la em um local ambientalmente inadequado para disposição de rejeitos.

O prestador de serviços deve estabelecer as ações a serem adotadas em função dos resultados obtidos nos monitoramentos geotécnico e ambiental, estabelecendo medidas interventivas e/ou de intensificação do monitoramento para garantir a segurança das pessoas e instalação, bem como a qualidade ambiental das áreas internas e circunvizinhas do aterro sanitário.

A norma de regulação específica sobre aterros sanitários editada pela Adasa traz disposições alinhadas com ordenamento legal em vigor e com as tecnologias atuais de monitoramento que proporcionam maior segurança ambiental.

Os aspectos adicionais da resolução em relação as NBR 8419 e 13896, norteiam e facilitam a ação de fiscalização da atividade em tela contribuindo para uma maior qualidade dos serviços de disposição final. A norma em tela, contribui para o alcance dos objetivos da regulação dos serviços de saneamento básico e com os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, representando assim, uma contribuição importante à regulação do setor.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1992). *NBR 8419*: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_(1997). *NBR 13896*: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2018). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017*. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2017/>. Acesso em: 07 mai. 2019.

ADASA. Resolução nº 18, de 01 de agosto de 2018. Estabelece diretrizes e procedimentos para a implantação, operação, manutenção, monitoramento e encerramento de aterros sanitários destinados à disposição final de rejeitos originários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Distrito Federal e dá outras providências. *Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, 03 ago. 2018. Seção 1, p. 28.*

ALMEIDA, G. H. T. D. (2016) *Monitoramento do biogás produzido pela biodegradação de resíduos sólidos urbanos confinados em lisímetros*. Dissertação de mestrado apresentada a Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de Saneamento e Ambiente. Campinas.

ARAÚJO, P. F. (2011) *Análise da logística reversa como ferramenta de gestão de resíduos sólidos*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1992). *NBR 8419*: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1997). *NBR 13896*: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004) *NBR 10004*: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro.

BATISTA, H. P. (2010) *Desenvolvimento de diretrizes para monitoramento geotécnico e plano de contingência/emergência em aterros sanitários*. Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Belo Horizonte.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n.6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n

6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasil, 08 jan. 2007. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasil, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (2011) Relatório de Auditoria Operacional. Monitoramento no programa de resíduos sólidos urbanos. Brasília. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?inline=1&fileId=8A8182A14D92792C014D-9286CE3777FB>>. Acesso em: 07 mai. 2019

CAMPOS. H. K. T. (2018) Como Fechamos o Segundo Maior Lixão Do Mundo: Da barbárie a um salto civilizatório. Revista Brasileira de Planejamento e Orçamento, v. 8, n. 2, p. 204-253. Brasília.

DISTRITO FEDERAL. Lei 4.285, de 26 de dezembro de 2008. Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, 29 dez. 2008. Seção 1, p. 2.

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. (2018) Advancing Sustainable Materials Management: 2015 Fact Sheet. Disponível em: < [https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-07/documents/2015\\_smm\\_msw\\_factsheet\\_07242018\\_fnl\\_508\\_002.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-07/documents/2015_smm_msw_factsheet_07242018_fnl_508_002.pdf)> Acesso em: 08 mai. 2019.

EUROSTAT. Municipal waste statistics. Disponível em: < [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal\\_waste\\_statistics#Municipal\\_waste\\_generation](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation) >. Acesso em: 08 mai. 2019

GOUVEIA, N. (2012) Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n.6, p.1503-1510.

ISWA - International Solid Waste Association (2014). Waste Atlas Report – The World's 50 Biggest Dumpsites. Disponível em: <http://repository.um.edu.my/94271/> Acesso em: 05 mai. 2019.

MELO, M. C. *et al.* (2016) Deformação vertical dos resíduos sólidos urbanos em uma célula experimental em função da composição gravimétrica e volumétrica dos materiais. Revista Matéria, v. 21, n.2, p. 450-460.

NETO, M. V. F. (2009) A regulamentação técnica e o guia de boas práticas de regulamentação: Perspectivas para os órgãos reguladores. Âmbito Jurídico, Rio Grande, XII, n.68. Disponível em:<[http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=6780](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=6780)>. Acesso em: 06 mai. 2019

NETO, R. O. *et al.* (2011) A recuperação ambiental de cavas remanescentes da mineração de carvão e a implantação de aterros sanitários: estudo de caso – Candiota/CRM. III Congresso Brasileiro de carvão mineral. Gramado.

NISIYAMA, F. L. (2016) Aspectos geotécnicos e ambientais relacionados à implantação do Aterro Sanitário Oeste. Monografia de Projeto Final, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 111 p.

SÁ, K. B. (2019) Análise da atuação da agência reguladora na gestão de resíduos sólidos urbanos no Distrito Federal. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública do Programa de Pós graduação em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Brasília.

SANTOS, G. G. D. dos. (2011) Análise e Perspectivas de Alternativas de Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos: O Caso da Incineração e da Disposição em Aterros. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Planejamento Energético. Rio de Janeiro.

SLU. (2016) Relatório dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Distrito Federal. Brasília.

SLU. (2018). Relatório de atividades SLU janeiro a setembro. Brasília.

VIEIRA, G. E. G. *et al.* (2015) Produção de biogás em áreas de aterros sanitários: uma revisão. Revista Liberato, Novo Hamburgo, v.16, n. 26, p. 101-220.

# REGULAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CONTEXTUALIZAÇÃO DO CENÁRIO NACIONAL

## **Vanessa Fernanda Schmitt**

Administradora e Secretária Executiva. Especialista em Auditoria em Sistemas e Serviços de Saúde; em Gerência de Cidades; em Controladoria da Gestão Pública Municipal; e em Especialista em Educação a Distância: Gestão e Tutoria. Mestre em Desenvolvimento Regional; Doutoranda em Desenvolvimento Regional. Assessora da Diretoria Colegiada da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal – Adasa; [vanessa.schmitt@adasa.df.gov.br](mailto:vanessa.schmitt@adasa.df.gov.br).

## **Ana Claudia Hafemann**

Administradora. Especialista em Gestão Pública Municipal; Especialista em Educação a Distância: Gestão e Tutoria; Mestre em Desenvolvimento Regional. Diretora Administrativa e Institucional da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR; [ana@agir.sc.gov.br](mailto:ana@agir.sc.gov.br).

## **André Domingos Goetzinger**

Administrador e Contador. Especialista em Gestão Pública. Gerente de Estudos Econômico-Financeiros da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR; [andre@agir.sc.gov.br](mailto:andre@agir.sc.gov.br).

**Endereço:** CCSW 2, Lote 4 – Edifício Linea, apto. 431 – Sudoeste – Brasília / DF – CEP: 70680-270 – Brasil – Tel: +55 (61) 3961-5087 – [vanessa.schmitt@adasa.df.gov.br](mailto:vanessa.schmitt@adasa.df.gov.br).

## RESUMO

Considerando os problemas ocasionados pela coleta, transporte, transbordo e tratamento inadequado dos resíduos sólidos, a regulação apresenta-se como uma ferramenta essencial para garantia da continuidade e qualidade de tais serviços públicos. Porém, no país a regulação na vertente resíduos ainda está longe de sua universalização, considerando sua complexa prestação e caracterização, estando aquém da cobertura de regulação das vertentes água e esgoto. Neste sentido, o presente estudo buscou levantar e apresentar a regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos em âmbito nacional através das atuais práticas de agências reguladoras que atuam na área. A pesquisa classificou-se sob uma abordagem quali-quantitativa, exploratória em relação aos objetivos e realizada através de contato/pesquisa em cada uma das agências com o desígnio de traduzir a situação real da regulação em manejo de resíduos sólidos no país.

## 1 INTRODUÇÃO

A expansão das áreas urbanas e do crescimento quantitativo frente aos padrões de produção e consumo, fez do manejo dos resíduos sólidos um fator de maior relevância à gestão e ao planejamento urbano. Tendo em vista os problemas gerados pela prestação de serviços

inadequados no manejo dos resíduos, a regulação apresenta-se como um instrumento norteador à garantia da eficácia dos serviços públicos de saneamento básico, cuja vertente resíduos representa um dos pilares determinantes à qualidade de vida da população em seu entorno. Diante disso, há uma relação direta entre os serviços prestados à população e a vivência desta na cidade, que é afetada pelos impactos socioeconômicos relacionados à desigualdade social em decorrência do acesso aos serviços de resíduos sólidos, a degradação do meio ambiente e a saúde pública quando do contato da população com ambientes nocivos.

Para compreender tal realidade, identifica-se no país que a regulação na vertente resíduos ainda está longe de sua universalização, considerando sua complexa prestação e caracterização, estando aquém da cobertura de regulação das vertentes água e esgoto. Neste sentido, o presente estudo buscou levantar e apresentar a regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos em âmbito nacional através das atuais práticas de agências reguladoras que atuam na área. A Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, conceitua os resíduos sólidos como:

*[...] todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível" (BRASIL, 2010).*

Consoante com Jacobi (2011, p. 135), "a preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos tem aumentado ante o crescimento da produção, o gerenciamento inadequado e a falta de áreas de disposição final". Cabe destacar que, segundo Di Giovanni e Nogueira (2015, p. 695) em relação à solução dos problemas é relevante ao considerar a resolução dos conflitos localmente, onde "os poderes espacialmente localizados em territórios reais ou virtualizados expressam-se por múltiplas formas de gestão, produtos de ação individual ou coletiva e estratégias de governo". Os autores complementam que o local é uma configuração espacial e torna-se percebido como uma escala menor de um território mais amplo (DI GIOVANNI; NOGUEIRA, 2015). Assim, é recomendado que se trate a questão o manejo de resíduos sólidos junto a seus atores diretos.

Diante deste cenário, a regulação vem oportunizar uma prestação de serviços participativa, equitativa e técnica do ponto de vista de oferecer a melhor qualidade possível nos serviços públicos prestados. Com isso, as entidades reguladoras, proporcionam novas oportunidades aos prestadores de serviços, usuários destes e o poder, criando um diálogo para exaltar a relevância do meio ambiente e as soluções satisfatórias para os resíduos sólidos. Assim, por meio de uma regulação efetiva, a atuação ocorre em benefício da sociedade, da oferta de bem-estar social e promoção da saúde pública, por meio da universalização do saneamento básico.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Em relação à metodologia, a pesquisa classificou-se sob uma abordagem quali-quantitativa e exploratória em relação aos objetivos. Utilizou-se de pesquisas documentais e de campo via sítios oficiais e contatos via telefone em cada uma das agências com o desígnio de traduzir a situação real da regulação em manejo de resíduos sólidos no país. A pesquisa foi realizada com as agências reguladoras associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR. Dentre as questões abordadas nas pesquisas e contatos, procurou-se saber:

- 1) Nome da Agência;
- 2) Sítio oficial e publicações;
- 3) A Agência realiza a regulação de resíduos sólidos;
- 4) Há resolução normativa específica para regulação dos serviços de resíduos sólidos;
- 5) Práticas exitosas na regulação de resíduos sólidos.

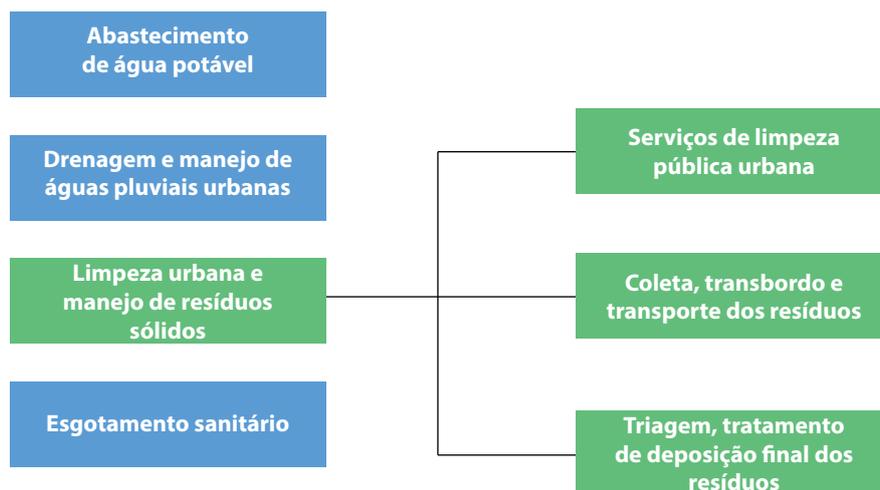
O presente trabalho foi formalizado após motivação originada do grupo de trabalho intitulado Grupo de Resíduos Sólidos da Câmara Técnica de Saneamento da ABAR, tendo sua primeira versão no ano de 2017/2018 e sendo atualizada através do presente artigo, sob a finalidade de se continuar a obter informações sobre a regulação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, conhecer as práticas exitosas e disseminar as mesmas em um rede de aprendizagem e colaboração por meio do Grupo de Resíduos Sólidos.

## 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

O contexto histórico vivenciado até o ano de 2010 não apresentava um mecanismo legal em que estivessem submetidas normas gerais cabíveis aos resíduos sólidos, recomendando os estados e municípios para uma gestão apropriada destes (GRISA; CAPANEMA, 2018). Cabe informar que a Lei Federal nº 11.445 de 2007 que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e a Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) trouxeram conceitos e regramentos importantes para o setor, por meio de instrumentos fundamentais como o planejamento, a regulação e o estabelecimento de metas para o setor no país.

Assim, por meio da implementação da Lei Federal nº 12.305/2010, foram delineadas nacionalmente as diretrizes acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual dispõe sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos. Trazendo consigo um conjunto de normas com o objetivo de disciplinar sobre a gestão e destinação dos resíduos, esta Lei igualmente prevê o

gerenciamento dos resíduos como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos (SOARES; PEREIRA; CÂNDIDO, 2017). A Figura 1 caracteriza como se encontram estabelecidos os estágios dos serviços de manejo de resíduos sólidos.



**Figura 1** – Caracterização do saneamento básico.

**Fonte:** Adaptado de Grisa e Capanema (2018, p.417).

Os resíduos sólidos podem ser definidos como porções de resquícios gerados após a produção, uso ou modificação de bens de consumo, como automóveis e resíduos domésticos. A maioria dos resíduos é produzida nos centros urbanos, vindos de residências e indústrias. De acordo com um levantamento realizado pela ABRELPE com relação ao ano de 2016, “os números referentes à geração de resíduos sólidos urbanos chegaram, no total anual, a quase 78,3 milhões de toneladas no país, resultantes de uma queda de 2% no montante gerado em relação à 2015” (ABRELPE, 2016, p. 14).

Já o montante coletado em 2016 foi de 71,3 milhões de toneladas, o que ocasionou um registro de 91% no índice de cobertura de coleta para o país, o que evidencia que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. A disposição final em aterros sanitários dos RSU coletados em 2016 demonstrou uma queda, na comparação ao índice do ano anterior, de 58,7% para 58,4%, ou 41,7 milhões de toneladas (ABRELPE, 2016).

Da mesma forma, 3.331 municípios brasileiros, enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados, os quais não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessário para proteção do meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2016).

No que refere-se à população brasileira, esta apresentou um crescimento de 0,8% entre 2015 e 2016, enquanto que a geração per capita de RSU registrou queda de quase 3% no mesmo período. Já a geração total de resíduos sofreu queda de 2% e chegou a 214.405 t/dia de RSU gerados no país (ABRELPE, 2016).

Importante ressaltar que a quantidade de RSU coletados no país apresentou índices negativos condizentes com a queda na geração de RSU, tanto no total quanto no per capita e na comparação com o ano anterior. No entanto, a cobertura de coleta nas regiões e no Brasil apresentou ligeiro avanço e a região Sudeste responde por cerca de 52,7% do total e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país (ABRELPE, 2016).

Soares, Pereira e Cândido (2017) complementam que a geração destes resíduos está diretamente relacionada ao modelo de produção e consumo da sociedade atual. Para que essa cultura de consumo seja interrompida se fazem necessárias mudanças de atitudes individuais e coletivas. Para tanto, políticas e programas integrativos de inovação, conscientização e responsabilização do sistema consumista e produtor torna-se uma incumbência à toda a sociedade, incluindo-se poder público, prestadores dos serviços públicos e usuários.

Considerando a presente contextualização, cabe trazer ao presente artigo a complexa caracterização da natureza jurídica dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico. Nesse sentido, a quase totalidade de natureza jurídica das entidades prestadoras de serviços encontra-se na administração pública direta desses municípios. Portanto, o cenário verificado nacionalmente, está nos serviços de manejo de resíduos sólidos sendo realizados pelas próprias secretarias e ou departamentos municipais.

**Quadro 1 – Natureza jurídica dos prestadores de serviços.**

Natureza jurídica	% Quantidade de municípios
Administração pública direta, por meio de suas secretarias e departamentos	93,9%
Empresas públicas	3,2%
Autarquias	2%
Sociedades de economia mista	0,9%
Consórcios intermunicipais constituídos para o desenvolvimento de atividades e serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos	168

**Fonte:** Adaptado de Série Histórica SNIS 2017 (BRASIL, 2019).

Percebe-se ainda, além da multiplicidade de prestadores de serviços, a criação de uma grande tendência à composição intermunicipal relacionada à prestação dos serviços de manejo dos resíduos sólidos. Segundo o SNIS 2017, há 168 consórcios intermunicipais no Brasil com a função de desenvolver atividades e serviços direcionados a esse tipo de manejo, reduzindo o custo e proporcionando maior eficácia para as possibilidades adotadas.

Nesse sentido, de acordo com Silveira e Philippe (2008, p. 221) “[...] os municípios consorciados permitem a minimização de riscos e impactos ambientais com a otimização do uso de áreas para a sua disposição final, o favorecimento da adoção de tecnologia mais avançada e o trabalho de sensibilização”.

Ainda, vale informar a falta de sustentabilidade dos serviços conforme estudo feito pela Série Histórica de 2017 do SNIS, onde foi observado um cenário de instabilidade, com 53,7% dos municípios brasileiros que não realizam nenhum tipo de cobrança, assumindo os gastos da prestação de serviços e, dos 46,3% dos municípios que realizam a cobrança pelos serviços, o valor arrecadado cobre em média apenas 54,6% dos custos.

## 4 RESULTADOS

O território brasileiro apresenta 5.570 municípios, os quais 66,6% dispõem de agências reguladoras na prestação de serviços de esgoto e água, demonstrando uma insuficiência de 33,5% de municípios que não possuem regulação do saneamento básico. Das cidades que são atendidas, 59,1% acompanhados por agências estaduais, 6,9% pelas intermunicipais e 0,6% pelas municipais (PEZCO, 2019). Infelizmente, este é o cenário para a regulação em água e esgoto, não repetindo-se para a regulação em resíduos sólidos, que apresenta um número muito menos de agências reguladoras e conseqüentemente, municípios regulados. Assim, configura-se um cenário diferente para a regulação de água e esgoto x regulação de resíduos, conforme pode ser melhor configurado no Quadro 2 abaixo:

**Quadro 2 – Natureza jurídica dos prestadores de serviços.**

Características/ Vertentes	Água/Esgoto	Resíduos
Cobrança	Tarifa	Cobrança irregular
Medição	Micromedição individual	Indefinida
Operação	Administração Direta e Indireta, Concessão	Administração Direta e Indireta, Concessão
Contrato	Programa e de Concessão	Concessão e Terceirização
Regulação	3.000 municípios	500 municípios

**Fonte:** Os autores (2019).

Conforme o quadro acima, estima-se um quantitativo de aproximadamente 500 municípios abrangidos pela regulação de resíduos sólidos, cenário distinto do quantitativo de municipalidades reguladas na vertente água e esgotamento sanitário, que ultrapassam 3.000 municípios.

A regulação em manejo de resíduos sólidos pode ser dividida em regulação técnica, que aborda o controle e fiscalização direta e indireta dos serviços prestados, avaliação de desempenho por meio de indicadores, *Benchmarking*, regulação *Sunshine* etc. e, em regulação econômica, que abarca a projeção de custos e demandas, estabelecimento de preços (taxas ou tarifas) para cobertura dos serviços e retorno dos investimentos. Além do exposto, tanto a regulação técnica e econômica abrangem a elaboração de normativos e o acompanhamento de contratos e Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O estabelecimento da gestão de resíduos sólidos precisa eleger mecanismos de regulação, sendo mutável e descentralizado, com uma gestão compartilhada alinhada a uma estrutura regulatória vasta, aumentando as variáveis nas ações regulatórias e na tomada de decisões (HEBER; DA SILVA, 2014).

Elencadas no rol de agências reguladoras de serviços de manejo de resíduos sólidos no país há sete agências reguladoras que já estão consolidadas, conforme exposto no Quadro 3: ADASA, AGIR, ARCE, ARES, ARES-PCJ, ARIS e ACFOR. Estas entidades dispõem de regulamentos e diretrizes próprias, visando a qualidade na prestação de serviços públicos. Além disso, realizam cálculos de correções e reajustes tarifários, publicando processos, relatórios e tomadas de decisões em seus sites oficiais. É relevante advertir que a Lei Federal nº 11.445/2007 dispõe como uma atribuição do ente regulador a edição de normas que compreendam a estrutura e níveis tarifários, assim como reajustes e revisões.

**Quadro 3 – Agências reguladoras de Resíduos Sólidos no Brasil.**

NOME DA ENTIDADE	ATUAÇÃO	EXPERIÊNCIA EXITOSA EM REGULAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	SÍTIO ELETRÔNICO
ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal	Gestão de recursos hídricos e regulação em saneamento básico, gás e energia.	Elaboração de normativos, abrangendo as condições gerais de prestação e utilização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estabelecimento de preços públicos para o gerenciamento dos resíduos de grandes geradores, procedimento e diretrizes para estações de transbordo e aterros sanitários e tipificação de infrações e estabelecimento de penalidades.	<a href="http://www.adasa.df.gov.br">www.adasa.df.gov.br</a>
AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí	Regulação em saneamento básico e transporte intramunicipal.	Levantamento de custos nos municípios regulados e no apoio à implantação da cobrança por meio de metodologias próprias considerando o princípio do poluidor-pagador. Normativo de condições gerais dos serviços e publicação de todas as decisões, pareceres e relatórios de fiscalização no sítio oficial.	<a href="http://www.agir.sc.gov.br">www.agir.sc.gov.br</a>

NOME DA ENTIDADE	ATUAÇÃO	EXPERIÊNCIA EXITOSA EM REGULAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	SÍTIOS ELETRÔNICO
ARCE – Agência Reguladora do Estado do Ceará	Regulação dos serviços públicos da companhia energética, da companhia de água e esgoto, de gás e do transporte rodoviário intermunicipal do estado.	Fomento à estruturação de consórcios públicos atuando na área de resíduos sólidos, fazendo a regulação do saneamento nos municípios. Realização de capacitações quanto à sustentabilidade dos serviços.	<a href="http://www.arce.ce.gov.br">www.arce.ce.gov.br</a>
ARESC – Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina	Regulação em saneamento básico; recursos hídricos; recursos minerais; exploração e/ou distribuição de gás natural canalizado; geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; e outros serviços delegados pela União, pelos Estados e pelos Municípios.	Trabalho ativo no processo de Smart Regulation na área de resíduos sólidos com normativos específicos de condições gerais e fiscalização dos serviços. Publicação de todas as decisões de reajuste/revisão de tarifas e relatórios de fiscalização no sítio oficial.	<a href="http://www.aresc.sc.gov.br">www.aresc.sc.gov.br</a>
ARES-PCJ – Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá	Regulação em saneamento básico.	Possui resolução específica para as condições gerais dos serviços e acompanhamento da Concessão do município de Piracicaba/SP. Publicação de todas as decisões e relatórios de fiscalização no sítio oficial.	<a href="http://www.arespcj.com.br">www.arespcj.com.br</a>
ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento	Regulação em saneamento básico.	Possui um sistema de fiscalização informatizado, com divulgação de todos os relatórios em seu sítio oficial, além de publicar todos as decisões de reajustes e revisões de tarifas.	<a href="http://www.aris.sc.gov.br">www.aris.sc.gov.br</a>
ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental	Regulação e fiscalização dos resíduos sólidos e recicláveis.	Atuação na fiscalização direta e indireta por meio de sistemas informatizados e realização de reajuste/revisão contratual.	<a href="http://www.fortaleza.ce.gov.br/institucional/a-secretaria-345">www.fortaleza.ce.gov.br/institucional/a-secretaria-345</a>

**Fonte:** Os autores (2019).

Da mesma forma, foram identificadas outras doze agências que, na mesma linha caminham para a regulação, por meio de alteração de sua legislação, convênios firmados, estudos sobre a temática ou mesmo pelo início da regulação em casos específicos. Sendo elas: ARISB-MG, AGENERSA, AGEREG, ARSAEG, ARCON, ARSESP, ARSEC, SRJ, AGEPAR, AGR, ARSAE

e ARSETE (conforme Quadro 4). Compete ilustrar o caso da agência reguladora ARSESP, que se encontra em trâmite para a regulação e fiscalização da Unidade de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos (URE) de Barueri/SP e das agências ARSAE, AGR e ARSETE, que juntamente com a ARSESP e a ARESPCJ participam do projeto de cooperação bilateral França-Brasil, intitulado Regulares, o qual versa sobre a elaboração de estudos visando avaliar e propor modelos de regulação relativos ao manejo dos resíduos sólidos urbanos em Parcerias Público-Privadas em diversos municípios brasileiros.

**Quadro 4 – Agências reguladoras de Resíduos Sólidos no Brasil.**

<b>NOME DA ENTIDADE</b>	<b>SÍTIO ELETRÔNICO</b>
AGEPAN – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul	<a href="http://www.agepan.ms.gov.br">www.agepan.ms.gov.br</a>
ARISB-MG – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais	<a href="http://www.arisb.com.br">www.arisb.com.br</a>
AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro	<a href="http://www.agenersa.rj.gov.br">www.agenersa.rj.gov.br</a>
AGEREG – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos – Campo Grande	<a href="http://www.campogrande.ms.gov.br/agereg">www.campogrande.ms.gov.br/agereg</a>
ARSAEG – Agência Reguladora de Guaratinguetá	<a href="http://www.arsaeg.com.br/arsaeg">www.arsaeg.com.br/arsaeg</a>
ARCON – Agência de Regulação e Controle dos Serviços Públicos do Estado do Pará	<a href="http://www.arcon.pa.gov.br">www.arcon.pa.gov.br</a>
ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo	<a href="http://www.arsesp.sp.gov.br">www.arsesp.sp.gov.br</a>
ARSEC – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá	<a href="http://www.arsec.cuiaba.mt.gov.br">www.arsec.cuiaba.mt.gov.br</a>
SRJ – Serviço de Regulação de Saneamento do Jacareí	<a href="http://srjacarei.sp.gov.br">srjacarei.sp.gov.br</a>
AGEPAR – Agência Reguladora do Paraná	<a href="http://www.agepar.pr.gov.br">www.agepar.pr.gov.br</a>
AGR – Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos	<a href="http://www.agr.go.gov.br">www.agr.go.gov.br</a>
ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	<a href="http://www.arsae.mg.gov.br">www.arsae.mg.gov.br</a>
ARSETE – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina	<a href="http://www.arsete.pmt.pi.gov.br">www.arsete.pmt.pi.gov.br</a>

**Fonte:** Os autores (2019).

Considerando as 67 agências de regulação de abastecimento de água e esgotamento sanitário existentes em nosso país atualmente (PEZCO, 2019), apenas 19 (até a presente data deste artigo), conforme apresentado nos Quadros 3 e 4, possuem iniciativas em relação à área de resíduos, número exíguo frente às carências identificadas no segmento. A prestação dos serviços de resíduos sólidos depende de um ambiente regulatório independente e seguro para o desenvolvimento das ações cabíveis para universalização desta vertente, ações estas constantes no PGIRS, o qual deve ser acompanhado pelas agências reguladoras.

Percebe-se que o papel das entidades reguladoras é conferir novas possibilidades aos regulados, usuários e poder concedente (que são os titulares dos serviços públicos de saneamento básico) de forma a criar um diálogo, expressando a importância ambiental da adoção de outras soluções ao manejo dos resíduos sólidos, assim como proporcionar o questionamento acerca de novas possibilidades e tecnologias necessárias nesta vertente do saneamento básico.

Fato é que, os municípios que oferecem serviços públicos diretos à sociedade têm dois importantes desafios: o crescimento das demandas sociais e a paralização das receitas públicas. Além disso, ao mesmo tempo, se preocupam com a sustentabilidade do ambiente, fundamentada em respostas à população. Daí, surge o embasamento destas respostas por meio da regulação da prestação de serviços.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de dados coletados, permite concluir que, diante do cenário nacional atual, a efetiva regulação do manejo de resíduos sólidos apresenta um índice baixo. O panorama modesto de atendimento de regulação demonstra a necessidade de instituição de políticas de gestão e organização político-administrativa, a fim de tornar a participação cada vez mais representativa de agências reguladoras na área de resíduos sólidos, assim como o engajamento daquelas que realizam a regulação com intuito de normatizar a prestação dos serviços em toda sua abrangência.

Quanto ao cenário da prestação dos serviços, verifica-se a multiplicidade de prestadores, além da disposição de resíduos sólidos urbanos de forma inadequada predominar em grande parte dos municípios brasileiros, onde a maior presença de lixões é registrada nos municípios das regiões Norte e Nordeste. Bem como, cita-se a correlação entre a existência de lixão e a inexistência de algum tipo de cobrança pelos serviços é muito elevada, demonstrando-se assim a precariedade quanto a sustentabilidade econômico-financeira dos sistemas, reforçando a indispensável inserção da regulação junto a esses serviços públicos prestados.

Portanto, configurada como atribuição relevante das agências reguladoras está a atuação na área do manejo de resíduos sólidos, a partir de análises como a viabilidade econômico-financeira da prestação destes serviços pelas municipalidades (titulares dos serviços), considerando para tanto taxas/tarifas praticadas, assim como verificar a modicidade tarifária, ou seja, um preço justo em relação ao tipo de cobrança, bem como assegurar a qualidade e continuidade da prestação dos serviços, inserção de novas tecnologias, garantia de investimentos, transparência à população, seguimento dos planos existentes etc. Fato é que, a regulação no país avançou muito nas vertentes de água e esgoto, porém, quanto a resíduos, mesmo com algumas experiências exitosas trazidas ao longo deste artigo, faz-se necessário um olhar especial no que se refere ao ambiente regulatório.

O caminho é tortuoso, porém não impossível e, perpassa pela definição do novo marco regulatório do saneamento básico (Lei nº 11.445/2007), sustentabilidade dos serviços, estruturação da governança das agências, segurança jurídica, investimentos, formação de quadro de pessoal e definição dos atores envolvidos nos processos e, necessidade de um modelo regulatório, tudo em prol da universalização dos serviços em um ambiente fortalecido da regulação.

Por fim, acredita-se que por meio da regulação poderemos criar um ambiente propício para a garantia da prestação dos serviços de resíduos sólidos. Muito já foi feito, porém, muito ainda há para se fazer. Os desafios são contínuos, porém, transponíveis mediante uma atuação conjunta e consciente de todos os atores envolvidos nesta busca.

## 6 REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2017) Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2016. São Paulo. ABRELPE, 64 p.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 25 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em 25 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei no 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm)>. Acesso em 30 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Decreto no 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. **Diário Oficial [da] União**. Brasília: Presidência da República: Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos: 186 da Independência e 119o da República, 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6017.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6017.htm)>. Acesso em: 30 abr. 2018.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. **Guia para localização dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios brasileiros**. O que os gestores municipais precisam saber. Brasília: CNM, 2016.

DI GIOVANNI, Geraldo; NOGUEIRA, Marco Aurélio (orgs.). **Dicionário de políticas públicas**. 2. ed. São Paulo: Unesp, 2015. 1065 p.

GRISA, Daniela Cristina; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. Resíduos sólidos. 2018.

HEBER, Florence; DA SILVA, Elvis Moura. Institucionalização da política nacional de resíduos sólidos: Dilemas e constrangimentos na região metropolitana de Aracaju (SE). **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 48, n. 4, p. 913-937, 2014.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

PEZCO. 2019. Quantitativo de agências (água e esgoto). Apresentação realizada na Câmara Técnica de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Saúde – CTSan da Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR, realizada em Aracaju/SE nos dias 28 e 29 de março de 2019.

SILVEIRA, Rosí Cristina Espíndola; PHILIPPR, Luiz Sérgio. Consórcios Públicos: uma alternativa viável para a gestão regionalizada de resíduos sólidos urbanos. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v.13, n. 1, p. 205-224, jan./abr. 2008

SNIS. “Série Histórica. Perdas de Água na distribuição 2016”. Acesso em 11 abr. 2018 em <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

SOARES, Joyce Aristercia Siqueira; PEREIRA, Suellen Silva; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Gestão de Resíduos Sólidos e Percepção Ambiental: Um Estudo com Colaboradores do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 39-54, 2017.

# REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO EM REGIÕES METROPOLITANAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

## **Carlos Roberto de Oliveira**

Doutorando e Mestre em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo – USP. Diretor Administrativo e Financeiro da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ (SP). E-mail: daf@arespcj.com.br

## **Tiago Alves de Sousa**

Advogado. Procurador Jurídico da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ (SP). E-mail: tiago@arespcj.com.br

## **Alex Cintra Pereira**

Advogado. Assistente Administrativo da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ (SP). E-mail: alex@arespcj.com.br

**Endereço:** Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ. Avenida Paulista, nº 633, Jardim Santana, Americana – Estado de São Paulo, CEP. 13.478-580 – Brasil - Tel: +55 (19) 3601-8962 - e-mail: arespcj@arespcj.com.br

## RESUMO

O presente trabalho apresenta uma abordagem sintética de um tema pouco explorado na teoria regulatória, que é a regulação dos serviços públicos de saneamento básico no âmbito de regiões metropolitanas. A investigação demonstrará em estatísticas o número de regiões metropolitanas existentes – e em processo de criação no Brasil, além dos impactos da Lei Federal nº 13.089/2015 (Estatuto da MetrÓpole) em questões sensíveis da regulação, que são: a titularidade, o planejamento regionalizado em detrimento do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, governança interfederativa e políticas regulatórias dos titulares do saneamento (municípios) no contexto da ambiência metropolitana. O trabalho traz, ainda, reflexões sobre o grande debate que envolve a reconfiguração da regulação em regiões metropolitanas – assim como todo o marco regulatório do saneamento, que vem sofrendo várias mudanças legislativas com impactos que ainda serão dimensionadas no futuro próximo. As propostas lançadas e a interpretação dada aos diplomas legais de regência do tema (Lei federal nº 11.445/2007 e Lei federal 13.089/2005) parecem não convergir e tendem a trilhar caminhos bastante diversos, já que o fenômeno da criação de regiões metropolitanas tende a um cenário de tomada de decisão colegiada, em ambiente de compartilhamento e a Lei de Saneamento, a seu turno, reforça cada vez mais a pauta e a matriz da titularidade municipal, posições diametralmente conflitantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Saneamento Básico. Lei Federal nº 11.445/2007. Lei Federal nº 13.089/2015. Estatuto da Metr pole.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A regulação dos serviços públicos de saneamento básico em regiões metropolitanas   um tema ainda pouco explorado pela teoria regulatória brasileira. Raros são os estudos que enfrentam questões de planejamento regional e outros aspectos afetos   gestão em ambiente regional, como   o caso, por exemplo, de planejamento de utiliza o de recursos hídricos com base em planos de bacia hidrográfica.

O tema, bastante negligenciado, merece aten o quando observamos os dados sobre urbaniza o e crescimento das cidades, pois considerável número de municípios e mais da metade da popula o brasileira está inserida em ambiência metropolitana. Quando apresentados, tais dados costumam causar surpresa nas pessoas, pois apesar do cidadão enxergar o grande adensamento populacional em muitas regiões brasileiras, imagina a soluço dos problemas apenas com uma visão local, sem interface com os demais municípios e até mesmo com o Estado.

Nesse sentido, e acompanhando o processo de urbaniza o e crescimento das cidades brasileiras - que ganha força na década de 60 e com a grande virada a partir da década de 70, quando a maior parte da popula o brasileira passa a residir nas cidades (figura 1), o país deve inserir na agenda de debates os arranjos normativos e institucionais adequados para as questões metropolitanas, principalmente para encontrar solu es convergentes e consensuais para a presta o de serviços públicos de interesse regional – dentre eles o saneamento básico.



**Figura 1** – taxa de urbaniza o

**Fonte:** elabora o própria com dados do IBGE (Censo 2010)

No âmbito legal há previsão constitucional para a questão metropolitana (art. 25, §3º, da Constituição Federal<sup>1</sup>) e a sua regulamentação por lei específica (Lei Federal nº 13.089/ 2015 – Estatuto da Metrôpole), porém com grande vazio de aplicação prática até hoje.

No presente estudo iremos abordar temas que realçam o desconhecimento das obrigações e as incertezas da gestão compartilhada em virtude da baixa efetividade de ações práticas, além de focalizar as ações regulatórias diante da titularidade municipal – que agora devem voltar atenções e esforços para o novo modelo de gestão compartilhada.

Por fim, iremos apresentar os principais instrumentos que integram a lei específica e a sua interface com a Lei Federal nº 11.445/2007, que precisa ser avaliada à luz da inexistente cultura de conselhos regionais e de planejamento efetivo.

## 1. A EVOLUÇÃO DA CRIAÇÃO DAS REGIÕES METROPOLITANAS NO BRASIL

Inicialmente, para que se possa discutir impacto regulatório nas regiões metropolitanas, é importante dimensionar o processo histórico de criação<sup>2</sup>, as áreas de abrangência e o número de pessoas que estão inseridas – e em que localidades do país se encontram, sob essa tutela especial de planejamento e prestação de serviços públicos.

Alguns dados coletados nas constantes atualizações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, ajudam a entender o fenômeno da aglomeração urbana e mostram a clara tendência de crescimento a cada dia.

Dados relevantes do IBGE (figura 2) demonstram a vocação e o interesse mais acentuado de algumas regiões do Brasil em manejar a ferramenta legal e institucional da criação de regiões metropolitanas<sup>3</sup> para fins de instituir políticas públicas regionalizadas, o que não se prioriza em outras regiões. Vejamos:

<sup>1</sup> Art. 25. [...] §3º Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

<sup>2</sup> Na obra *São Paulo Metrôpole*, a estruturação de uma metrôpole é entendida como “[...] intimamente ligada à compreensão do desenvolvimento dos três elementos articuladores que constituíram: a dispersão intensiva do padrão periférico; deslocamento da função residencial para áreas desprovidas de atributos urbanos básicos e a acentuada desarticulação do sistema de transporte público e dos fluxos responsáveis pela mobilidade intermetropolitana”. Cf. MEYER, Regina Maria Prosperi; GROSTEIN, Marta Dora; BIDERMAN, Ciro. *São Paulo Metrôpole*. São Paulo: Edusp, 2004, p. 37.

<sup>3</sup> O presente artigo não abordará as Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDEs), que são definidas como regiões administrativas que abrangem diferentes unidades da federação. Esses recortes são criados por legislação específica, na qual as unidades da federação que as compõem são elencadas, além de definir a estrutura de funcionamento e os interesses das unidades político-administrativas participantes. No caso das RIDEs, a competência de criá-las é da União, com base nos artigos 21, inciso IX; 43 e 48, inciso IV, da Constituição Federal.



**Figura 2** – Regiões metropolitanas por Estado da Federação

**Fonte:** elaboração própria com dados do IBGE (2018)

E pelo mapa acima lançado (figura 2) temos várias conclusões e observações possíveis, porém sem qualquer resposta absoluta. Poderíamos concluir, por exemplo, que Estados da federação com grande área territorial e pequena população – como Amazonas, Pará e Mato Grosso, justificariam a pouca adesão à criação de regiões metropolitanas, porém, a constatação se perde nos casos dos Estados da Paraíba e de Santa Catarina, com população pequena, pequenas cidades, mas com grande número de regiões metropolitanas.

A verdade é que as metrópoles são realidades socioespaciais. Não há uniformidade conceitual, podendo encontrar-se traços comuns para a sua qualificação, dentre eles há o crescimento que acarreta a junção do tecido urbano entre cidades, o desaparecimento da área rural, a polarização econômica e o estabelecimento das relações de trabalho, moradia e comércio, criando interdependência funcional entre elas<sup>4</sup>.

Talvez a tese da cultura de regionalização tome força quando analisamos o número de regiões metropolitanas por região, demonstrando a tradição associativista das regiões nordeste e sul do nosso país:

<sup>4</sup> ALVES, Alaôr Caffé. Regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões: novas dimensões constitucionais da organização do Estado Brasileiro. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 21, 2001, Editora Revista dos Tribunais, p. 58.



**Figura 3** – Regiões metropolitanas por região

**Fonte:** elaboração própria com dados do IBGE (2018)

A metrópole, como fenômeno territorial, existe antes e depois dos instrumentos legais que buscam institucionalizá-la, pois a dinâmica metropolitana segue existindo mesmo após a sua institucionalização. Isso quer dizer que, por mais que seja saudável e pareça ser seguro o esforço, no sentido de que o desenho jurídico das unidades regionais seja balizado por critérios técnicos, a busca pela correspondência perfeita entre o fenômeno socioespacial e a institucionalização das metrópoles é, necessariamente, uma tarefa incompleta e parcial<sup>5</sup>.

Isso não se deve a uma falha dos mecanismos institucionais, mas ao fato de que o fenômeno de ambiência metropolitana é, em si, irreduzível às figuras institucionalizadas que procuram capturá-lo, razão pela qual segue crescendo o número e regiões metropolitanas criadas ou em processo de criação<sup>6</sup> no Brasil. Vejamos:

<sup>5</sup> SANTOS, Marcela de Oliveira. Interpretando o Estatuto da Metrópole: comentários sobre a Lei nº 13.089/2015. In: Brasil metropolitano em foco: desafios à implementação do Estatuto da Metrópole. Bárbara Oliveira Marguti, Marco Aurélio Costa, César Buno Favarão (Orgs.). – Brasília: Ipea, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8673>. Acesso em: 16 abril 2019.

<sup>6</sup> Destaca-se ainda que o banco de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, apresenta, além das regiões metropolitanas apontadas pelo IBGE, outras duas regiões institucionalizadas no país, Grande Pedreiras (MA), Leste do Estado do Maranhão (MA), perfazendo um total de 76 RM's. Disponível em: < <http://brasilmetropolitano.ipea.gov.br/#legislacao> >



**Figura 4** – Cronologia de criação das regiões metropolitanas

Fonte: elaboração própria com dados do IBGE (2018)

E a lógica de tal movimento expansionista, atualmente apresentada, leva em conta que as regiões metropolitanas são instituídas como forma de viabilizar a prestação de serviços de natureza comum, que dizem respeito a mais de um município vizinhos entre si, de maneira racional e econômica – em especial, dadas as situações em que um município, autonomamente, por razões instrumentais ou de ordem financeira, não é capaz de executar atividades de sua competência singular, ou mesmo quando, por conta de sua natureza, tais atividades devem ou serão melhor realizadas conjuntamente. Temos com isso a inserção cada dia mais presente de tais formatações jurídicas em nossas vidas.



**Figura 5** – População inserida em regiões metropolitanas

Fonte: elaboração própria com dados do IBGE (2018)

A partir de então, frente à dimensão e pertinência do tema, trataremos, mesmo que de forma breve, dos conceitos, fundamentos e perspectivas para a regulação nas regiões metropolitanas.

## 2. DELIMITAÇÕES CONCEITUAIS: REGIÃO METROPOLITANA E AGLOMERAÇÃO URBANA

A criação de regiões metropolitanas, como já visto anteriormente, são criadas para viabilizar o planejamento integrado e a prestação de serviços públicos de natureza comum no âmbito de município contíguos ou limítrofes de maneira racional e econômica. Trata-se de tendência cada vez mais presente no Brasil, já que o fenômeno da concentração urbana é uma realidade.

Nesse sentido, o arranjo regional se destaca, sendo que o interesse individual e local perde a sua preponderância no âmbito das regiões metropolitanas, dando margem ao necessário planejamento regional e integrado.

Vale mencionar que a interpretação conjunta dos artigos 25, §3º, e 21, inciso IX, ambos da Constituição Federal, determina a competência exclusiva da União para estabelecer diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados. Todavia, a regulamentação do dispositivo constitucional veio somente no ano de 2015, com a publicação da Lei Federal nº 13.089 (Estatuto da Metrôpole)<sup>7</sup>, que tratou das questões metropolitanas de modo pormenorizado.

Nesse interim, os Estados agiram livremente na disciplina da matéria, constituindo as regiões metropolitanas, e muitas vezes disciplinando as atividades em seu âmbito, por meio de lei complementar. As definições de região metropolitana e de aglomeração urbana, bem como os aspectos relevantes para a configuração de uma metrôpole, constam da Lei federal nº 13.089/2015, nos seu art. 2º:

*(i) aglomeração urbana: unidade territorial urbana constituída pelo agrupamento de 2 (dois) ou mais Municípios limítrofes, caracterizada por complementaridade funcional e integração das dinâmicas geográficas, ambientais, políticas e socioeconômicas;*

*(ii) região metropolitana: aglomeração urbana que configure uma metrôpole; e*

*(iii) metrôpole: espaço urbano com continuidade territorial que, em razão de sua população e relevância política e socioeconômica, tem influência nacional ou sobre uma região que configure, no mínimo, a área de influência de uma capital regional, conforme os critérios adotados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).*

<sup>7</sup> A finalidade do Estatuto da Metrôpole é fixar diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados. A competência da União para instituir tal regramento é extraída da leitura integrada dos incisos XX do art. 21, IX do art. 23 e I do art. 24, no § 3º do art. 25 e no art. 182, todos da Constituição Federal. Vale mencionar que o grande desafio a ser enfrentado pelo Estatuto era a ausência de padrão nas modelagens de governança interfederativa nas mais diversas unidades regionais instituídas pelos Estados membros da federação.

O conceito doutrinário de região metropolitana é apresentado por ALAÔR CAFFÉ ALVES<sup>8</sup>:

*“Região metropolitana é constituída por mandamento legal que, reconhecendo a existência de uma comunidade socioeconômica com funções urbanas altamente diversificadas, especializadas e integradas, estabelece o grupamento de Municípios por ela abrangidos, com vistas à realização integrada da organização, planejamento e execução de funções públicas de interesse comum exigidos em razão daquela mesma integração urbano-regional”.*

Outra questão que merece destaque é a diferenciação entre os conceitos de região metropolitana, aglomerado urbano e microrregião. O Ministro do Supremo Tribunal Federal – STF, NELSON JOBIM, por sua vez, ao analisar o tema em voto proferido na Ação Direta de Inconstitucionalidade 1.842/RJ, que versa sobre a matéria, faz a seguinte distinção entre os três tipos de região:

*Na REGIÃO METROPOLITANA há uma relação de desigualdade entre os MUNICÍPIOS tendo em vista a ligação entre “centro” e “periferia”, entre “capital” e “cidades adjacentes”. Nos AGLOMERADOS URBANOS, a regra é a igualdade econômica e de importância sócio-política entre MUNICÍPIOS próximos. Já as MICRORREGIÕES sugerem o agrupamento de MUNICÍPIOS sem o fenômeno da conurbação<sup>9</sup>.*

### 3. PLANEJAMENTO INTEGRADO NAS REGIÕES METROPOLITANAS: O PDUI

Pensar a execução de serviços públicos integrados pressupõe a existência prévia de um planejamento. O ato de planejar leva a um plano, que no caso específico das regiões aglomeradas deve ser consolidado no Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI.

Nas clássicas lições do urbanista FLÁVIO VILLAÇA<sup>10</sup>, o conceito dominante de planejamento urbano entre nós tem como especificidade a organização do espaço urbano (embora possa não se limitar a isso) e aplica-se ao plano de uma cidade individualmente. Nesse sentido, pode-se dizer que sempre se buscou estimular os planos individuais de cada cidade. Sua atuação insere-se, se não na prática (já que a maioria dos planos não saiu do papel), pelo menos nas ideias referentes a planejamento urbano.

<sup>8</sup> ALVES, ALAÔR CAFFÉ. Regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões: novas dimensões constitucionais da organização do Estado brasileiro. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, a. 6, n. 21, jan,mar/2001, p. 55.

<sup>9</sup> ADI nº 1.842/RJ. Ministro relator: LUIZ FUX. Plenário. Julgamento: 06/03/2013. Publicação DJ: 16/09/2013 - fls. 80. Similar é a compreensão de JOSÉ AFONSO DA SILVA, ao delinear as distinções entre as diferentes espécies de agrupamentos urbanos nos seguintes termos: “a região metropolitana constitui-se de um conjunto de Municípios cujas sedes se unem com certa continuidade urbana em torno de um Município-polo. As microrregiões formam-se de grupos de Municípios limítrofes com certa homogeneidade e problemas administrativos comuns, cujas sedes não sejam unidas por continuidade urbana. Os aglomerados urbanos carecem de conceituação, mas de logo se percebe que se trata de áreas urbanas sem um pólo de atração urbana, quer tais áreas sejam das cidades sede dos Municípios, como na Baixada Santista (em São Paulo), ou não”. In: SILVA, JOSÉ AFONSO DA. *Comentário Contextual à Constituição*. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2008, p. 290.

<sup>10</sup> VILLAÇA, FLÁVIO. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: *O processo de urbanização no Brasil*. CSABA DEÁK & SUELI RAMOS SCHIFFER (Orgs.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999, p. 172.

Diante de tal realidade o problema do planejamento torna-se mais complexo e desafiador em ambientes metropolitanos, já que uma das premissas é equacionar realidades distintas entre municípios integrantes de um espaço geográfico.

Com o advento da Lei federal nº 13.089/2015 e a imposição às regiões metropolitanas e aglomerações urbanas da formulação de um plano de desenvolvimento urbano integrado – o qual deverá ser elaborado no âmbito da estrutura de governança interfederativa e aprovado pela instância colegiada deliberativa, com a participação, inclusive de representantes da sociedade civil, para posterior aprovação por meio de Lei estadual, apresentou-se uma nova realidade de planejamento, o regional.

Trata-se de documento de grande importância, que pautará toda a atuação dos entes federativos colegiados no que tange o planejamento de políticas públicas e a execução de serviços públicos no espaço metropolitano. Nesse esteio, o plano urbano integrado possui conotação ampla, abrangendo a integralidade das atividades concernentes à região metropolitana e a elaboração das políticas públicas correlatas.

Contudo, é importante salientar que, paralelamente ao PDUI, podem ser elaborados planos setoriais, destinados ao tratamento de modo pormenorizado de atividades específicas de competência metropolitana, como o saneamento básico, o transporte coletivo público metropolitano de passageiros, saúde, dentre outras.

Aliás, tais planos setoriais são de grande importância para o adequado tratamento e disciplina de temas sensíveis. É tão-só necessário que esses planos não entrem em conflito ou rivalizem com o plano macro. Ademais, note-se que o plano integrado diz respeito, unicamente, às questões e serviços de interesse comum, realizados no âmbito da região metropolitana.

Ou seja, as questões concernentes exclusivamente ao interesse local dos entes municipais deverão ser objeto de tratamento do seu plano diretor. Todavia, o plano local deverá ser compatível com o plano de desenvolvimento metropolitano. Isso porque os interesses comuns metropolitanos devem se sobrepor aos interesses locais de cada municipalidade<sup>11</sup>.

Nesse sentido, o §2º do art. 10 do Estatuto da Metrópole dispõe que *“A elaboração do plano previsto no caput deste artigo não exige o Município integrante da região metropolitana ou aglomeração urbana da formulação do respectivo plano diretor, nos termos do §1º do art. 182 da Constituição Federal e da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001”*.

<sup>11</sup> O artigo 12 da lei, em seu parágrafo primeiro, traz os pontos mínimos a serem contemplados pelo plano de desenvolvimento urbano integrado, quais sejam: (i) as diretrizes para as funções públicas de interesse comum, incluindo projetos estratégicos e ações prioritárias para investimentos; (ii) o macrozoneamento da unidade territorial urbana; (iii) as diretrizes quanto à articulação dos Municípios no parcelamento, uso e ocupação no solo urbano; (iv) as diretrizes quanto à articulação intersectorial das políticas públicas afetas à unidade territorial urbana; (v) a delimitação das áreas com restrições à urbanização visando à proteção do patrimônio ambiental ou cultural, bem como das áreas sujeitas a controle especial

#### 4. A GOVERNANÇA INTERFEDERATIVA NO ESPAÇO METROPOLITANO

Ao examinarmos a relação estruturada entre Estado e os diversos municípios nas regiões metropolitanas, é possível afirmar que ali vigora um modelo de governança, oriundo das variadas interações entre os entes que a integram, e destes com a sociedade civil, ao atuarem de modo coordenado na consecução de finalidades e deveres de interesse comum.

A concepção de governança na atuação da Administração Pública enseja um novo modo de ação dos entes administrativos, marcado pela atuação mais consensual e concertada, em relações mais horizontalizadas, em oposição à concepção clássica do agir da Administração Pública, em que prepondera atuação verticalizada, unilateral e impositiva por parte do ente público. Ademais, sob esse enfoque, tem-se uma preocupação maior com os resultados da ação pública, privilegiando-se a realização do interesse público de modo eficiente, em homenagem ao que dispõe o art. 37 da Constituição da República.

Esse viés é especialmente nítido no que toca as regiões metropolitanas. No cenário metropolitano tem-se uma diversidade de entes, hierarquicamente iguais entre si e que buscam a consecução de interesses comuns a todos.

Todavia, é necessário reconhecer que, não obstante a existência de interesses comuns capazes de aglutinar os diversos entes (municípios e Estado), fato é que existem interesses locais e individuais de cada um desses entes, os quais terão de ser equalizados entre si, com alguns deles sendo eventualmente mitigados, em prol do interesse comum maior. Nessa égide, a ação negocial tem crescente importância – municípios e Estado terão de buscar consensos para a melhor efetivação de seus desideratos, numa ação concertada.

Interessante observar que os princípios destacados no Estatuto da Metrópole são explícitos quanto à *preservação da autonomia dos entes da Federação que integram a região metropolitana*. Ou seja, o fato de um município integrar a região metropolitana não irá tolher a sua autonomia ou sua responsabilidade e competência para a realização do planejamento que diz respeito exclusivamente ao interesse local. No que tange os interesses comuns da região, estes devem preponderar sobre interesses particulares de um ou outro ente integrante do espaço metropolitano. Entretanto, a conformação do modo como será realizado esse interesse metropolitano se dará de modo colegiado, em um processo decisório que envolverá, necessariamente, os diversos entes.

Ainda, note-se que o compartilhamento de responsabilidades para a promoção do desenvolvimento urbano integrado, na qualidade de princípio, faz evidenciar que a busca por esse desenvolvimento é um dever conjunto de todos os integrantes da região – ou seja, não se trata de uma responsabilidade do Estado, enquanto instituidor da região metropolitana.

Nesse ponto, a forma como se estruturará a governança interfederativa nas diversas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas é objeto de tratamento do art. 8º do Estatuto da Metrópole, que dispõe no seguinte sentido:

*Art. 8º A governança interfederativa das regiões metropolitanas e das aglomerações urbanas compreenderá em sua estrutura básica: I – instância executiva composta pelos representantes do Poder Executivo dos entes federativos integrantes das unidades territoriais urbanas; II – instância colegiada deliberativa com representação da sociedade civil; III – organização pública com funções técnico-consultivas; e IV – sistema integrado de alocação de recursos e de prestação de contas.*

Note-se que a perspectiva legal do conceito de governança é abrangente, abarcando não somente os agentes públicos que se relacionam entre si, enquanto partes integrantes da região metropolitana, mas também agentes privados, ao prever a existência de instância colegiada deliberativa composta também por representantes da sociedade civil. Tem-se, assim, um espaço de participação popular, que fortalece a democracia participativa dentro da região e propicia que os interesses locais das comunidades que integram o espaço metropolitano sejam chamados na formulação das decisões.

Ademais, a participação da sociedade no âmbito da gestão metropolitana já era prevista no Estatuto da Cidade (Lei federal nº 10.257/2001), o qual prevê no art. 45 que “os organismos gestores das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas incluirão obrigatória e significativa participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade, de modo a garantir o controle direto de suas atividades e o pleno exercício da cidadania”.

## **5. A NOVA CONFIGURAÇÃO DA REGULAÇÃO PARA AS REGIÕES METROPOLITANAS**

Postos os conceitos e a formatação jurídica reconhecida para o planejamento integrado (PDUI) e de decisão em regime de colegialidade (Governança Interfederativa), passamos a tecer breves considerações acerca dos impactos de tal modelagem na regulação do saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana).

Como foi explorado na parte inicial do trabalho, o número de regiões metropolitanas e a crescente instituição de aglomerados urbanos e microrregiões – além da grande população envolvida nesses ambientes, nos obriga a repensar o conceito de regulação do saneamento básico em seu modelo tradicional.

A prática regulatória nacional, bastante solidificada no conceito de titularidade municipal, foi erigida nas prerrogativas locais para definição de seu regulador, sendo que atualmente temos *agências estaduais* em quase todos os Estados da federação, algumas dezenas de agências com atuação *municipal* (e nesse modelo quase sempre aproveitando escala para atuação multissetorial local) e algumas, porém crescentes e com grande potencial de expansão, de consórcios públicos *intermunicipais*. Nunca é demais frisar que regulação é obrigatória para todos os serviços de saneamento do Brasil, independentemente da forma de prestação

– se direta por Departamento ou indireta por autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista, concessão plena ou parceria público-privada<sup>12</sup> e que a autorregulação é vedada pelo nosso ordenamento jurídico<sup>13</sup>.

Nunca se discutiu ou sequer se pensou em titularidade compartilhada para a definição da regulação – como se propõe nos novos debates, sempre se pensou em prestação e regulação no âmbito local: o titular define o seu prestador e o seu regulador.

Porém, avançar nessa concepção e pensar em regulação integrada em saneamento básico no âmbito de regiões metropolitanas pressupõe superar alguns obstáculos reais e complexos. O primeiro deles é o planejamento integrado.

Entendido que a regulação do saneamento básico prescinde de instrumentos para a sua efetividade e que o plano municipal de saneamento é fundamental nessa empreitada, temos um primeiro problema: ainda não encontramos experiências gestadas de planos de desenvolvimento urbanos integrados (PDU) – com exceção da tímida experiência embrionária paulista, para que se possa pensar em uma regulação regionalizada.

Aliás, a questão do planejamento local já apresenta um problema de operacionalização nos casos de contratos de programa e nos contratos de concessão, que em sua concepção à época da contratação (licitação ou sua dispensa, dependendo do caso), dispõe de plano de negócios de investimentos específico<sup>14</sup> (ou proposta comercial), o que dificulta a negociação para alteração das metas de investimentos em tais contratos, notadamente nos casos dos prestadores estaduais que alegam a impossibilidade de atender ao plano municipal de saneamento diante da existência de tarifa estadual única ou tarifa regional, o que afetaria o equilíbrio econômico e financeiro do prestador diante do atendimento das metas locais<sup>15</sup>.

Tal questão tende a se agravar ainda mais, pois não se vê alteração de cenário para essa conjuntura diante de um plano regional integrado. Iria o prestador estadual alterar a sua concepção inicial de investimentos diante do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado

<sup>12</sup> Consta do art. 25, §2º, da Lei federal nº 11.445/2007: “Art. 25 [...] §2º. Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel **execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.**” (grifo nosso).

<sup>13</sup> Dispõe o art. 2º, inc. IV, do Decreto federal nº 7.217/2010: “Art. 2º [...] IV - entidade de regulação: entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e **não acumule funções de prestador dos serviços regulados.**” (grifo nosso)

<sup>14</sup> Acrescenta-se, aqui, a preocupação de falta de visão estratégica regional e o total descasamento das metas dos contratos (de concessão e de programa) com os planos de bacias hidrográficas, que devem ser observados na lógica da contratualização local. Nesse sentido dispõe o art. 25, §11, do Decreto federal nº 7.217/2010: “Art. 25 [...] §11. Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com o disposto nos planos de bacias hidrográficas.”

<sup>15</sup> Essa visão de impossibilidade de atendimento às metas dos planos municipais em virtude de tarifas regionais contraria o disposto no art. 25, §11, do Decreto federal nº 7.217/2010, que prestigia o plano – até por entender que a mutabilidade das questões contratuais são realidades e autorizam a revisão para manutenção do equilíbrio contratual: “Art. 25 [...] §8º. No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições de plano de saneamento básico, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro.”

– PDUI, ou adotaria a mesma premissa da impossibilidade de atendimento, continuando o plano a ser um documento ficto que se contrapõe ao planejamento realizado para a concepção da tarifa estadual?

O segundo ponto, é pensar a unicidade de regulação sem que haja a unicidade de prestação de serviços. Parece contrariar a lógica de buscar padronização regulatória diante da existência de modelo plural de prestação de serviços em muitas das regiões metropolitanas. Teremos grandes dificuldades para criar regras uniformes diante do diversificado e específico modelo de contratualização instituído no Brasil que tem padrões para contratos de programa, contratos de concessão (que em sua essência, e por força da Lei Federal nº 8.987/1995 já tem regras contratuais claras), além de autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista.

Terceira questão que se coloca como intrigante e contraditória no contexto global das novas propostas legislativas (aqui representadas pelas Medidas Provisórias editadas no passar dos últimos períodos<sup>16</sup> – MP 844 e MP 868): se a ideia é edição de normas de referência por parte da Agência Nacional de Águas - ANA, qual a necessidade de um *standard* regulatório dentro da região metropolitana? Não seria a norma-padrão da agência nacional a referência a ser seguida por todas as reguladoras para efeitos de fiscalização, regulação econômica e acompanhamento dos contratos?

E a questão das agências municipais? Parece apropriado reconhecer a titularidade como poder do Município e depois minar tal prerrogativa com a criação de inúmeras regiões metropolitanas, como se vê nos gráficos iniciais?

Essas e outras questões ainda estão muito novas e a prática da ambiência regulatória do saneamento básico em regiões metropolitanas ainda é muito incipiente, porém várias dúvidas aqui lançadas servem para iniciar um debate necessário.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho traz breves considerações sobre o Estatuto da MetrÓpole (Lei federal nº 13.089/2015) e uma primeira abordagem teórica sobre a sua interface com a regulação do saneamento básico.

Parece-nos um avanço a forma de estruturação conceitual do Estatuto da MetrÓpole (Lei federal nº 13.089/2015), deixando claras as condições para configuração de uma região metropolitana: (i) uma área constituída por municípios limítrofes; (ii) essa área possui destacada expressão nacional ou regional; (iii) há uma integração dinâmica entre esses municípios – não

<sup>16</sup> Aqui fica nosso registro sobre a anomia jurídica que tem tomado cena no mundo jurídico brasileiro, que é a edição de medidas provisórias com o simples propósito de colocar temas em evidência e forçar o Congresso Nacional a discutir assuntos sem guardar apreço aos requisitos constitucionais da urgência e relevância, conforme exige a Carta Magna em seu art. 62.

somente no âmbito geográfico, mas também socioeconômica, ambiental e política; e (iv) uma complementaridade funcional entre os diversos municípios que integram a área.

E a definição parece-nos extremamente relevante, pois como destacado na parte inicial do trabalho, há uma tendência crescente de instituição de regiões metropolitanas em vários Estados brasileiros, o que traz, para a regulação do saneamento, impactos diretos, já que pode – hipoteticamente, cercear a atuação de agências reguladoras municipais e criar restrições reais para outros modelos exitosos já implantados, como é o caso de consórcios públicos intermunicipais que atuam em mais de uma região metropolitana.

Preocupa-nos, portanto, a falta de qualquer conexão entre o modelo institucionalizado na Lei e a prática de muitos Estados para a criação de regiões metropolitanas, que foram baseadas em critérios políticos e não em definições geográficas, urbanísticas ou conceituais<sup>17</sup>.

Interessante iniciativa – porém extremamente desafiadora, é a formatação dos planos de desenvolvimento urbano integrado – PDUIs, que deverão ser elaborados no âmbito da estrutura de governança interfederativa e aprovado pela instância colegiada deliberativa, com a participação, inclusive de representantes da sociedade civil, para posterior aprovação por meio de Lei estadual.

Entretanto, por mais que se pense em gestão associada e compartilhamento de decisão em órgão colegiado regional, várias questões locais apresentarão barreiras técnicas de difícil superação prática, como é o caso já conhecido do descolamento das metas dos planos e dos planos de negócio das empresas estaduais prestadoras de serviços de saneamento.

Por fim, a questão da regulação em regiões metropolitanas está envolta em grande debate – assim como todo o marco regulatório do saneamento, que vem sofrendo várias mudanças legislativas com impactos que ainda serão dimensionadas no futuro próximo.

As propostas lançadas e a interpretação dada aos diplomas legais de regência do tema (Lei federal nº 11.445/2007 e Lei federal 13.089/2005) parecem não convergir e tendem a trilhar caminhos bastante diversos, já que o fenômeno da criação de regiões metropolitanas tendem a um cenário de tomada de decisão colegiada, em ambiente de compartilhamento e a Lei de Saneamento, a seu turno, reforça cada vez mais a pauta e a matriz da titularidade municipal, posições diametralmente conflitantes.

O debate sobre o processo de regulação em regiões metropolitanas é uma pauta que merece atenção, assim como clarificar as intenções e o processo de criação de regiões metropolitanas, aglomerados urbanos e microrregiões é imperativo democrático, já que impõe ao Município-titular restrições ao manejo de suas prerrogativas constitucionais no saneamento.

---

<sup>17</sup> Vejamos o caso do Estado de Santa Catarina, o expoente máximo da proliferação casuística de regiões metropolitanas, que possui 11 regiões metropolitanas e que somadas ocupam 100% do seu território (Leis Complementares nº 475/2010, 523/2010 e 571/2012). São elas: regiões metropolitanas de Florianópolis, do Vale do Itajaí, do Alto Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense, de Lages, da Foz do Rio Itajaí, Carbonífera, de Tubarão, de Chapecó, do Extremo Oeste e do Contestado.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Alaôr Caffé. Regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões: novas dimensões constitucionais da organização do Estado Brasileiro. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 21, 2001, Editora Revista dos Tribunais

BALDUSCO, Lacir Ferreira. *Gestão Metropolitana e o Papel do Município Periférico: o caso de Itapeverica da Serra*. Dissertação de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana do Mackenzie. São Carlos, 2006. Disponível em: <[http://tede.mackenzie.com.br//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=319](http://tede.mackenzie.com.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=319)>

MADEIRA, Rodrigo Ferreira. *O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para a universalização do acesso*. Revista do BNDES 33, jun/2010, p. 123-154.

MEYER, Regina Maria Proserpi; GROSTEIN, Marta Dora; BIDERMAN, Ciro. *São Paulo Metr pole*. São Paulo: Edusp, 2004

OECD (2014), *The Governance of regulators*, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy, OECD Publishing. 119 p. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1787/9789264209015-en>. Acesso em 20 jan 2019.

OLIVEIRA, Carlos Roberto de; et al (Org.). *Regula o do saneamento básico: 5 anos de experiência da ARES-PCJ*. 01. ed. São Paulo: Essential Idea Editora, 2016. 296 p.

SANTOS, Marcela de Oliveira. Interpretando o Estatuto da Metr pole: comentários sobre a Lei n  13.089/2015. In: *Brasil metropolitano em foco: desafios   implementa o do Estatuto da Metr pole*. BÁRBARA OLIVEIRA MARGUTI, MARCO AURÉLIO COSTA, CÉSAR BUNO FAVARÃO (Orgs.). – Brasília: Ipea, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8673>. Acesso em: 16 abril 2019.

SILVA, José Afonso da. *Comentário contextual   Constitui o*. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

VILLAÇA, FLÁVIO. Uma contribui o para a história do planejamento urbano no Brasil. In: *O processo de urbaniza o no Brasil*. CSABA DEÁK & SUELI RAMOS SCHIFFER (Orgs.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

## REGULAÇÃO E ARBITRAGEM

### Livia Menezes Alexim Soares

Advogada. Assessora de Conselheiro na Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro – AGETRANSP/RJ. Graduada em Direito pela Universidade Federal Fluminense - UFF. Especialista em Direito Público e Direito Privado pela Universidade Estácio de Sá - UNESA. E-mail: liviaaleximadv@gmail.com.

**Endereço:** AGETRANSP/RJ – Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro - Rua Presidente Vargas, 1100, 12º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20071-002 - Brasil - Tel: +55 (21) 2332-5468 - E-mail: Isoares@agetransp.rj.gov.br.

### RESUMO

O trabalho aborda a aplicação da arbitragem na Administração Pública, mais precisamente no âmbito das agências reguladoras. A arbitragem dentro da Administração Pública já é uma realidade prevista expressamente na Lei nº 9.307/1996, Lei de Arbitragem brasileira, após alteração da Lei nº 13.129/2015. Contudo, apesar disso não é aplicada na sua plenitude ainda no âmbito do direito administrativo. Diante disso, uma grande área a ser estudada é a adoção deste instituto no caso de contratos de concessão e das agências reguladoras, cada vez mais em evidência no Estado Brasileiro por sua maior atuação. Tendo em vista essa importância, parte-se de exemplos de leis estaduais e principalmente de recente Decreto nº 46.245/2018 do Estado do Rio de Janeiro, analisando os acertos em suas disposições e previsões de suas aplicações a estas instituições e suas particularidades, além de possibilidade de adoção em outras esferas da Administração Pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arbitragem. Regulação. Agências Reguladoras. Serviços Públicos.

### INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O tema desse trabalho trata da arbitragem no âmbito da Administração Pública, mais precisamente das agências reguladoras.

Frente às desenfreadas demandas diárias, têm-se falado sobre uma crise do Poder Judiciário. Isso porque o número de demandas aumentou drasticamente e o mesmo não ocorreu na mesma proporção no corpo do Judiciário para atender eficazmente tais procuras. Essa situação tem trazido injustiça e indefinição, além de possuir um procedimento cada vez mais moroso.

Após a Constituição de 1988, que em seu art. 5º XXXV institucionalizou como um de seus princípios fundamentais o acesso à justiça, ocorreu um drástico aumento de demandas ao Judiciário. Mesmo com o crescimento deste Poder, não foi o suficiente para atender as suas necessidades.

Frente a esse panorama, tem emergido os meios alternativos ao Judiciário para a resolução de conflitos, dentre eles está a arbitragem. Esta é a tendência atual de resolver as controvérsias sem a intervenção estatal, sendo então uma temática premente no direito contemporâneo.

A arbitragem é utilizada principalmente em grandes contratos e na área comercial, internacional e nacional, simplesmente por termos em vista o valor que dispende no seu uso. É interessante por utilizar-se dela principalmente para trazer segurança a ambas as partes, por elas acordarem acerca de quais normas e quem irá decidir. Assim, foi possível estabelecer relações comerciais na Guerra Fria, por exemplo, mesmo que os países possuíssem ideologias diferentes. Essa é a grande vantagem desta via extrajudicial e que tem sido crescentemente utilizada no âmbito comercial e contratual, até mesmo pela Administração Pública.

A utilização da arbitragem pela Administração Pública é um tema que está se consolidando na doutrina e na jurisprudência, ainda mais após a alteração da Lei de Arbitragem (Lei nº 9.307/1996) pela Lei nº 13.129/2015 com a inclusão do §3º no artigo 2º, em que autorizou-se expressamente o seu uso na Administração direta e indireta. Mas é ímpar analisar o assunto, pois mesmo que incontestável a sua possibilidade jurídica afirmada agora pela legislação também, nesse contexto ainda há alguns embates práticos por contra das diversas peculiaridades da Administração Pública, diferente das relações privadas.

Assim, têm-se como exemplo da arbitragem na administração pública na prática tal meio alternativo dentro do âmbito das agências reguladoras. Essas são autarquias de regime especial, com autonomia em relação ao Poder Público, despontaram após onda de reformas no setor público efetuadas pelo Governo Federal, e depois pelos seus estados, com o papel principal de regular as atividades conduzidas pelo setor privado.

Interessante abordar as possibilidades da arbitragem dentro do contrato de concessão, mas principalmente analisar o que seria mais interessante de se aplicar ao caso das agências reguladoras.

A partir de leis estaduais e principalmente de recente Decreto Estadual nº 46.245/2018, do Estado do Rio de Janeiro, surgido a partir de Grupo de Estudos dentro da Procuradoria Geral deste Estado, busca este trabalho analisar os acertos e previsões de suas aplicações a estas instituições e suas particularidades.

Então, há muitas dúvidas de como será a arbitragem nesse âmbito. Assim, visa-se responder alguns desses questionamentos, com enfoque principalmente às atuais e mais recentes legislações, e os seus acertos, que poderiam ser positivamente replicados. Além disso, trazer algumas previsões de utilização, pois na prática trata-se de um campo muito recente no Brasil.

Dessa forma, para melhor adentrar ao tema, inicialmente haverá uma apresentação das agências reguladoras, destacando suas características e funções dentro do ordenamento jurídico brasileiro, e depois da arbitragem, com suas principais características. Após a breve exposição sobre ambos os institutos, passa-se a analisar a aplicação do procedimento arbitral dentro da Administração Pública, que sofre certas adaptações vista às suas diversas particularidades, para então focar nas agências reguladoras, destacando as vantagens e possibilidades de sua utilização.

## MATERIAL E MÉTODOS

A partir disso, o trabalho busca alternativas para driblar suas dificuldades e trazer novos caminhos para facilitar o prosseguimento da arbitragem dentro da administração pública, mais especificamente no caso das agências reguladoras. Também utiliza-se como exemplo e recomendação a partir das legislações estaduais já existentes sobre o assunto e principalmente o recente Decreto nº 46.245/2018 do Estado do Rio de Janeiro, que traz posições acertadas sobre a aplicação da arbitragem para dirimir conflitos que envolvam este estado ou suas entidades.

Utiliza-se o método indutivo, com a observação do fenômeno tratado, e o método dedutivo para analisar as teorias vigentes sobre o tema, abordando a bibliografia construída. A pesquisa a ser abordada será apenas a teórica, sendo principalmente a bibliográfica e a documental. Não há pesquisa de campo no trabalho em tela, seja quantitativa, seja qualitativa.

Relativamente às fontes escolhidas, o artigo se baseia na legislação vigente, na doutrina e na jurisprudência, além de debater um pouco sobre o direito comparado sobre o tema. A coleta de dados para a bibliografia será basicamente a partir de visitas pessoais a bibliotecas e livrarias, além de busca pela *internet* para complementação e atualização do material.

Este trabalho de pesquisa está ancorado nas teorias de CARMONA, Carlos Alberto voltadas para a questão da arbitragem e sua estrutura jurídica, conforme o seu livro *Arbitragem e processo: um comentário à Lei nº 9.307/96*. E sobre sua importância e amparo histórico, baseia-se nas teorias de DOLINGER, Jacob e TIBÚRCIO, Carmen, segundo o seu livro *Direito internacional privado: arbitragem comercial internacional*.

Em relação especificamente à arbitragem na administração pública e, em seguida, dentro dos contratos de concessão, o trabalho se ampara nas teorias de LEMES, Selma Ferreira; e de FLAUSINO, Vagner Fabricio Vieira, que aborda os fundamentos jurídicos para sua possibilidade e as peculiaridades da arbitragem nesses casos, da forma que expõem em seus livros, respectivamente, *Arbitragem na Administração Pública: fundamentos jurídicos e eficiência econômica*; e *Arbitragem nos contratos de concessão de serviços públicos e de parceria público-privada*.

Por fim, sobre o tema das agências reguladoras, o artigo se baseia nas teorias de CARVALHO FILHO, José dos Santos; e PIETRO, Maria Sylvia Zanella para seu conceito jurídico e análise de sua estrutura, a serem analisados, como é colocado em seus livros, respectivamente, *Manual de direito administrativo*; e *Direito privado administrativo*.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### I. DA ARBITRAGEM

Antes de tudo, é indispensável abordar acerca do próprio procedimento arbitral, seu conceito, suas principais características e vantagens. Segundo CARMONA (2009), a arbitragem poderia ser conceituada como “uma técnica para a solução de conflitos de controvérsias”, que ocorreria por meio da “intervenção de uma ou mais pessoas que recebem seus poderes de uma convenção privada, decidindo com base nesta convenção sem intervenção do Estado, sendo a decisão destinada a assumir eficácia de sentença judicial”.

Trata-se de um modo extrajudiciário de heterocomposição de conflitos, sendo tais litígios concernentes a direitos patrimoniais disponíveis (arbitralidade objetiva) e envolvendo partes capazes de contratar (arbitralidade subjetiva), conforme o art. 1º da Lei de Arbitragem.

Em relação ao procedimento arbitral, prestigia-se principalmente o princípio da autonomia da vontade, além de também fortalecer o princípio do devido processo legal.

Fica a critério das partes a convenção de qual disciplina procedimental será adotada, de equidade ou de direito (art. 2º, Lei n. 9.307/96), contudo deve esta respeitar os princípios do contraditório, da igualdade das partes, da imparcialidade do árbitro e do seu convencimento racional. Esses princípios conjuntamente acabam correspondendo ao princípio constitucional maior do devido processo legal.

Além desses princípios que devem ser sempre atendidos, a manifestação livre de vontade das partes encontra limites nas regras da arbitragem, relativamente à sua finalidade e natureza. Assim, não se pode prever uma arbitragem sobre direitos indisponíveis, por exemplo.

Outra limitação existente para o uso da arbitragem, em alguns casos, é o custo do procedimento, na sua maioria de valor superior às custas judiciais. Há de se analisar a cada caso a compatibilidade do litígio com tais custos para ingressar em determinada câmara arbitral, ou então até mesmo se submeter ao Poder Judiciário. Assim, a partir do custo podemos perceber a viabilidade ou não da submissão ao juízo arbitral.

Em contraponto, o rito processual da arbitragem tem a grande vantagem de reduzir os riscos e os custos da transação. Além disso, podemos adicionar como aspecto positivo a ampla autonomia de vontade, em relação à escolha dos árbitros e da legislação material e processual, e também aplicada na possibilidade de o árbitro flexibilizar o procedimento.

Primeiramente, em relação a escolha dos árbitros, é interessante comentar a possibilidade desses serem mais especializados na matéria objeto do litígio e por isso mais preparados para julgar. Como por exemplo, o caso de um dos árbitros ser engenheiro civil em um litígio envolvendo edificações. Contudo sempre existe a necessidade de pelo menos um árbitro possua experiência no procedimento arbitral, para observância de todas as suas regras e princípios. Ainda possibilita a escolha de alguém de confiança de ambas as partes, trazendo mais segurança ao julgamento.

No caso da eleição da legislação a ser usada, deve-se se escolher a lei material e a procedimental a ser aplicada. Mesmo assim, há a possibilidade de julgar-se por equidade, que não dispensa por isso a fundamentação e a motivação da decisão, conforme art. 26 da Lei n. 9.307/96. Desde que autorizado também, pode-se julgar a partir dos princípios gerais de direito e os costumes.

Em relação à flexibilidade do procedimento arbitral, há de destacar as hipóteses ou de criar um procedimento para ser utilizado, ou então de adoção das regras de uma determinada câmara arbitral, ou ainda, deixar a critério do árbitro tal decisão.

Enfim, importantes vantagens também são a celeridade e a confidencialidade. Na primeira, é decidido pelas partes o termo final do procedimento para exaurir a sentença, prorrogando se acordado, como preceitua o art. 23 da Lei de Arbitragem. Na segunda, é possível por meio de convenção restringir a publicidade do processo, não podendo alcançar o nível de sigilo absoluto – o que feriria o devido processo legal.

É impar ainda informar que a arbitragem estaria envolvida em jurisdicionalidade, tendo em vista que o laudo arbitral não mais precisa ser homologado por um juiz togado para produzir os seus efeitos. Quanto às sentenças estrangeiras, aquelas proferidas fora do território brasileiro, não há mais o “sistema de dupla homologação” do Supremo Tribunal Federal para que haja o reconhecimento e a execução da sentença arbitral estrangeira. Contudo, ainda é necessária a homologação pelo Supremo Tribunal de Justiça para que possa produzir os seus efeitos no Brasil.

Dessa forma, podemos perceber as grandes vantagens da arbitragem para determinadas modalidades de litígios, principalmente os comerciais, tanto nacionais quanto internacionais, até mesmo naquelas em que haja a Administração Pública envolvida, seja ela direta ou indireta.

## **II. DAS AGÊNCIAS REGULADORAS**

Diante do processo de descentralização administrativa, houve uma transição do papel do Estado, que atuava até então de forma monopolista, para a iniciativa privada na provisão dos serviços públicos. Esse contexto se consistiu principalmente em um processo de

desregulamentação, privatização e desestatização, que transformou o papel do Estado dentro do ordenamento brasileiro. Dessa forma, de um Estado antes prestador direto dos serviços públicos, em que concentrava a propriedade, produção e controle, partiu-se para um Estado regulador.

Nesse cenário em que abre-se espaço para a iniciativa privada em setores antes restritos à atuação estatal, o ritmo desse movimento de privatizações não se equiparou ao de constituição dos seus próprios marcos regulatórios, precedendo à criação das agências reguladoras. No início dessa transição, como não houve antes uma reforma regulatória ou fortalecimento de novas agências reguladoras antes das privatizações, o que seria o ideal, a regulação dos serviços públicos ocorria implicitamente pelo próprio Estado.

Essa reforma regulatória não ocorreu de forma hegemônica e ideal: em alguns setores surgia novas agências reguladoras independentes e diversas leis setoriais, enquanto em outros como transporte e saneamento, mesmo já com a atuação da iniciativa privada não se avançava muito.

Tais entidades começaram a se instituir no âmbito federal, apenas posteriormente no estadual e municipal, visando regular os serviços públicos e setores econômicos estratégicos. Na esfera federal, preponderou-se o modelo de agências unissetoriais, como nos ramos de vigilância sanitária, petróleo e gás, e saúde complementar, entre outros. Já no plano estadual, vê-se a criação principalmente de agências multissetoriais, mais adequadas pela economia de recursos e redução do risco de influência da empresa regulada sobre a agência reguladora.

Assim, criadas por lei e não estruturadas na Constituição Federal, as Agências Reguladoras despontam como as principais representantes nesse novo papel regulatório do Estado. Com o fim de regular importantes setores de serviços públicos e áreas econômicas consideradas estratégicas para o país, estas entidades surgem revestidas de natureza jurídica de autarquia especial.

Sua função regulatória exigiu essa personalidade jurídica à entidade, que possibilita uma flexibilidade negocial por conta da autonomia administrativa e financeira, afastada das burocracias da Administração direta e também das atividades político-partidárias. Além disso, o seu regime especial concerne às características específicas empregadas a fim de maior autonomia do que as demais autarquias ditas comuns, confirmada principalmente pela sua organização colegiada, em que os seus dirigentes não podem ser discricionariamente exonerados, e sua independência decisória.

Trata-se atualmente de uma crescente demanda do mercado internacional. A independência em relação aos partidos políticos das agências reguladoras, criadas para regular atividades econômicas preponderantemente calcadas em aspectos científicos, é um grande atrativo para

investimentos estrangeiros. Esta é uma das grandes vantagens das agências reguladoras, que isoladas das políticas de curto prazo e de interesses especiais e públicos, demonstram uma certa segurança jurídica e manutenção das regras contratuais, apresentando um território transparente e confiável para as empresas multinacionais fundarem recursos financeiros.

É necessário que as agências possuam a sua autonomia para fiscalizar e fazer cumprir na sua plenitude os ditames acordados na concessão com base em conhecimento técnico, sem pressões indevidas político-partidárias, ocasionando um ambiente seguro e estável, confiável a capitais externos de investidores. Mas vale destacar que nenhuma agência reguladora será totalmente independente, uma vez que essas são criadas pelos próprios governos, havendo certa influência política, que não deve atingir a sua apreciação e decisões.

Outra característica destas instituições é a sua equidistância ao Poder Concedente, concessionárias e usuários dos serviços públicos, todos envolvidos na atividade regulatória. Contudo, deve-se considerar que esses atores atuantes possuem pesos diferentes na prática e com isso, maior ou menor capacidade de pressão e articulação.

### **III. DAS PARTICULARIDADES DA ARBITRAGEM NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

Atualmente a arbitragem tem sido amplamente utilizada também pela Administração Pública. Contudo até pouco tempo havia controvérsias acerca da possibilidade jurídica da Administração Pública adotar este instituto do direito privado em seus litígios. Discussões essas que encontravam espaço não só na doutrina como também na legislação e na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal, do Supremo Tribunal de Justiça e ainda no Tribunal de Contas da União.

É importante frisar que a possibilidade da arbitragem na Administração Pública já era amplamente aceita pela doutrina majoritária e pelas decisões do Supremo Tribunal Federal e do Supremo Tribunal de Justiça, impulsionando assim a alteração da Lei de Arbitragem (Lei nº 9.307/96) pela Lei nº 13.129/15 com a inclusão do §1º no artigo 1º, afirmando que “a administração pública direta e indireta poderá utilizar-se da arbitragem para dirimir conflitos relativos a direitos patrimoniais disponíveis”.

Antes havia dúvidas quanto à adequação ao princípio da legalidade (CF, art. 37 *caput*), em que a Administração Pública não pode agir, exceto sob autorização legal, por conta de a Lei nº 9.307/1996 dispor de maneira geral e não supriria a necessidade de legislação específica autorizando. Todavia, com o advento da Lei 13.129, de 2015, alterando a Lei de Arbitragem e autorizando expressamente tal caso, não há mais dúvidas sobre a possibilidade jurídica da arbitragem neste âmbito.

Mesmo que a Administração Pública atualmente possua lei autorizativa possibilitando adotar a arbitragem, a sua utilização deve se restringir a certos requisitos e princípios, necessários pela natureza peculiar da Administração Pública. Isso porque ainda que se aproxime das

peças privadas, continua sendo uma pessoa jurídica de direito público com funções e deveres diferenciados que devem ser observados.

Cabe destacar principalmente o art. 2º, §3º da Lei 9.307/1996, que dispõe: “a arbitragem que envolva a administração pública será sempre de direito e respeitará o princípio da publicidade”.

Dessa forma, não há que se falar no caso da arbitragem na Administração pública, seja direta, seja indireta, de julgamento por equidade ou segundo princípios gerais de direito e os costumes. Somente poderá ocorrer no caso de direito material, já que não se trata de mera pessoa jurídica de direito privado, onde é amplamente aceita.

Além disso, deve-se respeitar o princípio da publicidade que não é compatível com o princípio da confidencialidade que normalmente permeia a arbitragem. A publicidade dos atos administrativos é de imperiosa observância, decorrente de imposição constitucional contido no artigo 37 da Carta Magna.

Assim, no caso em tela deve-se priorizar a publicidade, sem possibilidade de maiores sigilos, possibilitando compatibilizar com esse princípio da Administração Pública e então não violá-lo.

Há de se comentar ainda sobre o princípio da indisponibilidade do interesse público, visto por muitos como obstáculo à aplicação da arbitragem. Para explicar melhor sobre o assunto temos que entender os atos que a Administração pratica e seus interesses.

Conforme o art. 1º da Lei nº 9.307/1996, limita-se a arbitragem apenas aos conflitos de direito patrimonial disponível. Assim, não é compatível litígios acerca do direito indisponível, não se falando em hora alguma de matéria de ordem pública. Neste caso, apenas há uma confusão doutrinária acerca das expressões.

Além disso, não podemos considerar o interesse público todo o interesse da Administração Pública ou da Fazenda. A partir das palavras de DALLARI (1996), “o interesse público está na correta aplicação da lei, e se confunde com a realização concreta da Justiça. Inúmeras vezes, para defender o interesse público, é preciso decidir contra a Administração Pública”.

No mesmo sentido, podemos entender que o ato administrativo *stricto sensu* é diferente do ato da Administração. Como prega CARVALHO FILHO (2013), os atos da Administração compreendem não só os atos administrativos, mas também atos privados da Administração. Há até outros entes que praticam atos administrativos que não a Administração. Com isso, não pode-se enquadrar ambos na mesma espécie de ato.

Aprofundando-se na questão do interesse público, podemos comentar a possibilidade de submissão de certos tipos de interesses públicos, ditos secundários. Nesse sentido, LEMES (2007) os diferencia a partir da postura da Administração: na qualidade de Poder Público (interesse primário) ou na qualidade de órgão executor (interesse secundário). Assim,

segundo esta, “o Estado atua de duas formas, ou seja, age como Poder Público, como órgão governativo do Estado, no desempenho de suas funções política e legislativa. Nesta órbita, o interesse público é classificado como originário ou primário”.

Por outro lado, quando a Administração, no desempenho da função administrativa adota e operacionaliza as diretrizes dos órgãos governativos, age na prossecução do interesse público derivado, ou secundário. É neste segundo estágio de atuação da Administração, que reside a zona de influência da arbitragem.

Em relação à essa distinção, podemos ver algumas classificações similares acerca da natureza do interesse público como a de “atividade-fim” e a de “atividade-meio” por MOREIRA NETO (2001). Nessa divisão, tem-se em conta as funções que o Estado desempenha para satisfazer, respectivamente, o interesse público primário e o secundário. Assim, a indisponibilidade do interesse público é dita como relativa, sendo possível a negociação dos interesses públicos derivados para execução das “atividades-meio”, instrumentais.

Essa possibilidade de dispor dos interesses públicos secundários está associada à sua natureza instrumental de operacionalizar os interesses primários. Essa natureza abarca consigo características patrimoniais e, por isso, podemos argumentar a viabilidade do uso da arbitragem pela Administração Pública.

No mesmo caminho entendem CALVALCANTI (1956) e CARMONA (2009), mas classificam em “atos de império” e “atos de gestão”. O primeiro é identificado como um poder político; e o outro como um poder administrativo. Segundo BIELSA (1949) para explicar melhor sobre a indisponibilidade do poder político, comenta que “as questões referentes ao ‘poder’, em sentido próprio, não podem ser objeto de pacto ou convênio”.

Outra classificação similar podemos encontrar em GRAU (2002), que separa em “Estado-ordenamento” e “Estado-aparato”. Assim, este último se destaca a Administração atuando como um particular.

Então, podemos entender que a indisponibilidade do interesse público não impede a utilização da arbitragem pela Administração Pública, não a limitando. Apenas devemos nos atentar à indisponibilidade dos direitos abarcados no momento da arbitragem. Há a possibilidade sim de a Administração dispor de certos direitos, não todos. Mas sempre seguindo as normas de direito público, que não podem ser violadas.

Dessa forma, percebe-se não só a possibilidade da Administração Pública, seja direta ou indireta, optar pela arbitragem como meio de resolução de conflitos, mas também as vantagens em determinadas situações de sua adoção em detrimento de um processo judicial, destacando ser uma alternativa efetiva continuando a atender aos seus princípios basilares, como o da efetividade, da economicidade e da continuidade do serviço público.

Podemos vislumbrar um exemplo da tendência atual de o Estado estar se colocando em equilíbrio com o particular, deixando de lado as suas prerrogativas dadas pelo direito administrativo. Isso porque o Estado submete-se às disposições normativas privadas, não exercendo qualquer tipo de supremacia. Contudo devemos levar em conta que ainda deve ser adotado os princípios administrativos, inerentes à Administração Pública.

#### **IV. DA LEGISLAÇÃO INFRACONSTITUCIONAL DOS ENTES FEDERATIVOS**

Concernente às leis estaduais, convém destacar as leis do Estado de Minas Gerais (Lei nº 19.477/2011) e do Rio de Janeiro (Decreto nº 46.245/2018). Outros Estados também possuem legislação própria, como o de Rondônia (Lei nº 4.007/2017) e Espíritos Santo (Lei nº 10.888/2018), mas mantém o proposto pela legislação estadual mineira, com certas alterações.

Anterior à Lei Federal nº 13.129/2015, o modelo mineiro condiciona à somente arbitragem de direito, mediante processo público, e exclusivamente por órgão arbitral institucional, sendo escolhido entre as câmaras inscritas no Cadastro Geral de Fornecedores do Estado. Prevê ainda que em contratos, acordos ou convênios, exista a cláusula compromissória cheia ou à formação de compromisso arbitral para utilização da arbitragem. Em relação especificamente ao edital de licitação de obra e contrato público deverá constar obrigatoriamente a previsão das despesas com a arbitragem, taxa administrativa de instituição arbitral, honorários e demais custas administrativas; ressalvando-se que essas despesas serão adiantadas pelo contratado na instauração do processo arbitral.

A legislação do Estado de Rondônia adotou na íntegra o conteúdo da lei mineira, adicionando também certos requisitos para o cadastramento de câmaras arbitrais, preferencialmente com sede no seu Estado: (i) estar regularmente constituída por no mínimo de 3 (três) anos; (ii) estar em regular funcionamento como instituição arbitral; (iii) ter como fundadora associada ou mantenedora entidade com atividade de interesse coletivo; (iv) ter reconhecida idoneidade, competência e experiência na administração de procedimentos arbitrais.

Relativamente à lei cabixaba, também adota o proposto pela lei do Estado de Minas Gerais, porém veta algumas partes. Assim, não há menção a Cadastro Geral de Fornecedores de Serviço do Estado ou do adiantamento de despesas pelo contratado assim que instaurada a arbitragem.

Existe também menção no Estado de Goiânia pela Lei Complementar nº 144/2018, que aborda com destaque sobre CCMA – Câmara de Conciliação, Mediação e Arbitragem da Administração Estadual. Determina que os contratos dentro de sua Administração devem preferencialmente conter cláusula compromissória para resolução de conflitos perante esta Câmara, o que não pode ser o mais acertado ao se utilizar de servidores públicos ativos quando há questões técnicas referentes à profissões regulamentadas. Isso pode ferir a imparcialidade no qual se calca o procedimento arbitral, não sendo a melhor alternativa a ser seguida.

Atualmente, a lei estadual que adotou o caminho mais apto à atração de investimentos, melhor adequando a arbitragem, sem descaracterizá-la, à Administração Pública e suas peculiaridades foi o novo decreto do Estado do Rio de Janeiro.

Antes de tudo, vale informar que este decreto é diferente em relação às demais legislações, primeiramente por conta de sua extensão, criando uma regulamentação consistente acerca da aplicação da arbitragem na Administração Pública Estadual. É necessário a existência de regras pré-determinadas e claras na legislação e no contrato para evitar delongas na instauração do procedimento arbitral, bem estabelecido neste ato normativo.

Preliminarmente, não só informa a aplicação apenas em relação aos direitos patrimoniais disponíveis, como também expõe o seu conceito: controvérsias que possuam natureza patrimonial e não versem sobre interesse público primário. Assim, não só traz transparência e clareza, como também corrobora com a doutrina que sustenta o seu uso na Administração Pública apenas quando versem acerca de interesses públicos secundários.

Assim como na lei mineira, o decreto fluminense determina a exclusiva adoção da arbitragem institucional. Vedou-se logo, a *ad hoc*, também chamada de avulsa, em que as partes nomeiam árbitros e administram o procedimento arbitral, o que gera desgaste das partes e ainda diminui a celeridade do instituto. Diferentemente, na arbitragem institucional, as partes na cláusula arbitral determinam uma entidade especializada e se submetem às suas regras, sendo essa instituição responsável por administrar o procedimento arbitral. A sua principal vantagem é a segurança jurídica e agilidade que traz às partes, que não se desgastam com a administração e a estruturação do procedimento, importante no caso da Administração Pública.

Percebe-se então a decisão acertada de autorizar apenas a arbitragem institucional nos casos em que envolve a Administração Pública, assim como em outras leis estaduais. Mas não poderia ser qualquer instituição, somente dentro daquelas cadastradas, consoante às exigências contidas em cada Estado. Esse fato preserva a independência dos árbitros e mantém minimamente uma autonomia das partes quanto à escolha do órgão arbitral institucional entre os cadastrados junto ao Estado. Além disso, a pluralidade de árbitros existente em um órgão arbitral institucional traduz em maior neutralidade desses no procedimento.

Também traz a faculdade de contratos de concessão, concessões patrocinadas e administrativas e os contratos de concessão por obra possuir cláusula compromissória, assim como qualquer contrato em que a Administração direta ou indireta faça parte e cujo valor mínimo seja de 20 (vinte) milhões de reais. Vale destacar que não depende de previsão contratual ou no edital de licitação, podendo firmar no momento do surgimento do litígio, confirmando o reconhecido pelo Supremo Tribunal de Justiça, apesar de parte da doutrina afirmar diferentemente.

Adicionalmente aos requisitos obrigatórios da Lei de Arbitragem, determina que na convenção de arbitragem deve constar: (i) sede na cidade do Rio de Janeiro, (ii) ser necessariamente de direito com base na legislação brasileira, vedando-se expressamente o julgamento por equidade; (iii) adoção da língua portuguesa; e (iv) escolha do juízo da comarca do Rio de Janeiro como competente para processamento de, em suma, qualquer atividade necessária de se remeter ao Judiciário, como no caso das tutelas provisórias coletivas e cumprimento de carta arbitral.

Quanto ao procedimento, salvo se acordado diferentemente, prevê que este seja regido pelo regulamento de arbitragem da instituição arbitral eleita, que será escolhida pelo contratado no momento da celebração do instrumento contratual – e não necessariamente na instauração do procedimento – dentre as cadastradas, mantendo a autonomia das partes nesse âmbito.

É impar destacar que cabe exclusivamente ao Secretário de Estado responsável pela ordenação de despesas celebrar a convenção arbitral, após ouvida a Procuradoria Geral do Estado. Mas em relação às despesas com a realização da arbitragem somente será adiantada pelo contratado quando este for o requerente, diferente do que o modelo mineiro dispõe.

Quanto aos prazos, existe a possibilidade de alteração em havendo consenso de ambas as partes. Entretanto, há determinação de certos prazos no Decreto, caso não haja ocorrido em contrato, resguardando certos interesses públicos nesse caso e também a celeridade ao prever a contagem de tempo em dias corridos, enquanto no Judiciário atual se aplica em dias úteis. Logo, percebe-se que tanto no procedimento quanto nos prazos, impera o princípio da autonomia das partes, essencial para arbitragem.

Concernente aos árbitros, preza-se pela sua independência e imparcialidade, impossibilitando qualquer interessado economicamente direta ou indiretamente no resultado da arbitragem. Prevê, ainda, que junto ao dever disposto na Lei de Arbitragem de revelar qualquer fato que denote dúvida justificada quanto essas características, deve o árbitro informar a existência de demanda patrocinada por ele ou seu escritório contra o Estado ou entidades da Administração Pública indireta, assim como de tema correlato ao respectivo procedimento arbitral.

Considerado princípio administrativo basilar, a publicidade deve ser preservada para o controle externo dos atos praticados pela Administração Pública limitando-se basicamente à consulta de atos e documentos ao procedimento arbitral, ou seja, as petições, os laudos periciais e as decisões dos árbitros de qualquer natureza. Estes são os atos públicos, excepcionando-se as hipóteses legais de sigilo, de segredo de justiça, de segredo industrial decorrente de exploração direta pelo Estado ou por pessoa física ou entidade privada que tenha qualquer vínculo com o Poder Público. Também entendendo necessário para os princípios arbitrais, as audiências devem respeitar o princípio da privacidade.

A disponibilização desses atos não ocorrerá pela instituição arbitral, que apenas pode informar dados básicos da arbitragem se consultada, não sendo o seu papel tornar público nada do conflito. Cabe à Procuradoria Geral do Estado essa atribuição, mediante requerimento de interessado.

Da mesma forma que a lei mineira e a rondoniense, aprimorando e aprofundando, dispõe também a obrigatoriedade do órgão arbitral institucional, que pode ser nacional ou estrangeiro, se cadastrar previamente junto à Procuradoria Geral do Estado, devendo atender aos requisitos previstos: (i) disponibilidade de representação no Estado do Rio de Janeiro, com existência de local funcionando como protocolo e proporcionar os serviços operacionais necessários, sem custo adicional para as partes; (ii) estar regulamente constituída por pelo menos 5 (cinco) anos; (iii) estar em regular funcionamento como instituição arbitral; (iv) ter reconhecida idoneidade, competência e experiência, comprovando a condução de no mínimo 15 (quinze) arbitragens no ano anterior ao cadastro.

Esses requisitos devem ser sempre mantidos, sendo necessário estar nessas condições não só no momento do cadastramento ou do início do procedimento arbitral. Se deixarem de manter em algum instante, outra instituição deverá ser escolhida pelo requerente da arbitragem entre os demais cadastrados.

Cumprе ressaltar a forma de pagamento estabelecida por este Decreto de sentença arbitral condenatória ou homologatória que envolva obrigação pecuniária contra o Estado ou outra entidade com personalidade de direito público, que ocorrerá por meio de expedição de precatório ou de requisição de pequeno valor, excetuando-se os casos legais de pagamento direto pela Administração Pública.

As custas procedimentais serão pagas ou reembolsadas pela parte vencida, ou por ambas as partes proporcionais ao êxito de seus respectivos pleitos, excluindo-se os honorários advocatícios. Já os honorários de sucumbência tem o tratamento de acordo com o ordenamento processual civil acerca das causas em que a Fazenda Pública figura como parte, em seu artigo 85.

Enfim, é essencial destacar o papel importante que a Procuradoria Geral do Estado recebe em todo o procedimento, além de ser sempre a representante do Estado no procedimento arbitral, e das entidades da Administração indireta nas arbitragens previstas pelo Decreto. Também é de sua responsabilidade a elaboração de minuta padronizada de cláusula compromissória.

## **V. DA ARBITRAGEM NO ÂMBITO DAS AGÊNCIAS REGULADORAS**

Em relação à arbitragem nas agências reguladoras, é necessário destacar que não está se tratando do caso específico das arbitragens antes efetuadas pela Agência Nacional de Petróleo – ANP, em que o árbitro era um servidor público, o que feria o princípio da autonomia das vontades, tão importante para o instituto da arbitragem disposto na Lei nº 9.307/96.

Não está se referindo também ao caso da Agência Reguladora como árbitro ou tribunal arbitral, porque, conforme GUERRA, “a função estatal da regulação não se coaduna com a função arbitral, método não estatal com características e princípios que não se encaixam no modelo autárquico”.

Também não se aborda acerca da arbitragem regulatória, que na verdade seria um processo administrativo em que a agência decide um conflito entre os agentes regulados, contra qual não caberá recurso. Guardado o mérito administrativo, da atuação discricionária da Administração na análise de conveniência e oportunidade, a decisão se concretiza como um ato administrativo e por isso é passível de revisão pelo Poder Judiciário quanto à legalidade e legitimidade, caso se afaste dos princípios gerais de direito durante todo o processo administrativo. Nesse caso, por ser um ato administrativo, difere-se da arbitragem comercial ao qual se dispõe a Lei nº 9.307/96 e está sendo matéria deste presente trabalho.

Relativamente ao caso das concessões, é preciso destacar o artigo 23-A da Lei nº 8.987/95, que expressamente dispõe a possibilidade de previsão da arbitragem nos contratos de concessão, limitando esta a ocorrer na língua portuguesa e ser realizada em território brasileiro, nos termos da Lei de Arbitragem em vigência. Essa restrição visa facilitar a execução da sentença arbitral, já que será diretamente executada pelo Judiciário por ser um título executivo judicial, conforme artigo 515, inciso VII, do Código de Processo Civil. Enquanto no caso de sentença arbitral estrangeira, é necessário a homologação perante ao Supremo Tribunal de Justiça, somente após o seu trânsito em julgado que seria possível então a sua execução, o que traria morosidade ao procedimento, frustrando a busca da celeridade da arbitragem.

Além disso, a determinação do uso apenas da língua portuguesa concede maior publicidade e transparência ao ato, sendo acessível o conteúdo do procedimento arbitral, permitindo maior controle – tanto interno quanto externo – do processo e de seu resultado.

Dessa forma, relativamente a esses contratos, pode-se inferir que deverão os editais de concorrência expressamente prever a arbitragem como instrumento de resolução de conflitos, em face ainda do princípio da legalidade. É um instrumento de grande atrativo aos investidores, assim como as agências reguladoras com sua atual autonomia, ao trazer segurança e agilidade ao resolver conflitos, porém este traz também efeitos econômicos ao contrato, devendo ser expressamente previsto no instrumento convocatório.

Conforme já apontado pelas legislações estaduais analisadas, importante adotar-se a arbitragem dita institucional, em que seja cadastrada no Estado, trazendo mais segurança, transparência e neutralidade. Mesmo que se limite o grau de discricionariedade da escolha, é importante que haja para preservação dos interesses da Administração Pública, mas ainda proporcionando adequada participação do particular na escolha. É um dos pontos importantes a se ater, tendo em vista uma escolha mal conduzida poderá acarretar grande prejuízo à Administração Pública.

Relativamente às despesas, pode-se acordar em cláusula compromissória em que a concessionária arque com o pagamento das custas do procedimento e dos honorários dos árbitros, desde que devidamente pactuado no contrato administrativo. Outra opção viável na prática é a divisão dos custos com a concessionária, podendo arguir a inegibilidade de licitação por se tratar de serviço especializado, excepcionando a obrigatoriedade de prévia licitação pública como requisito de validade de contratos com a Administração Pública.

Especificamente nas agências reguladoras, é interessante colocar a cláusula compromissória na minuta do edital. Assim, soluciona-se os litígios mais rápido com as concessionárias, preservando o equilíbrio econômico-financeiro e garantindo a prestação de serviço adequado aos usuários, diferentemente se remetesse à Justiça Comum para a discussão.

Grande vantagem para a regulação é a característica da especialidade, possível na arbitragem. Tais setores que são regulados, tem como principal fonte de controvérsias advinda das especificidades dos serviços públicos prestados. Esse fator dificulta a solução do conflito a partir da tradicional tutela estatal, não só por não ser tão célere, mas também o pouco grau de conhecimento e especialização acerca do assunto que poderia um juiz togado possuir, podendo traduzir em julgamentos mais inseguros. Diferentemente, na arbitragem, é possível dentro do órgão arbitral escolhido, selecionar árbitros com expertise na área a ser examinada.

Um dos grandes desafios atuais regulatórios no Brasil é os mecanismos tarifários e como poderia ser estes aprimorados. Esse é um caso em que poderia ser aplicado a arbitragem, resolvendo com mais celeridade e resguardando o contrato de concessão. Em certas situações, a empresa contratada somente pode se discutir no Judiciário, o que evidentemente não preserva o equilíbrio econômico-financeiro. A arbitragem então emerge como uma possibilidade de negociação que estabiliza o contrato e atrai novos investidores e parceiros para a Administração.

Dessa forma, a utilização da arbitragem na resolução de conflitos no fim traduziria em uma melhoria do serviço público prestado para a população em última instância, dando mais agilidade, eficácia e dinamismo à ação das agências reguladoras. Além disso, evidencia ainda mais o papel dessas agências na regulação e reforça a sua autonomia, ao mesmo tempo reduzindo os riscos regulatórios existentes.

## CONCLUSÃO

Longe de esgotar o assunto, entendemos necessária a busca da compatibilização das normas de aplicação da arbitragem aos princípios constitucionais que regem a Administração Pública.

É de perceber que por meio da alteração da Lei nº 13.129/2015 na Lei de Arbitragem cessou-se a controvérsia quanto à possibilidade da aplicação do instituto da arbitragem no âmbito

da Administração Pública. Até esse momento, apenas era uma construção doutrinária e jurisprudencial, o que ainda levava alguns a ter dúvidas se realmente era permitido.

Ademais, o princípio da publicidade dos atos da Administração Pública deve ser respeitado, mitigando-se o princípio da confidencialidade da arbitragem e o sigilo característico do procedimento. Quanto ao princípio da indisponibilidade do interesse público, deve-se destacar a dicotomia de interesse público primário e secundário, também utilizado por outros autores com outras denominações. Essa diferenciação é necessária, tendo em vista que apenas o interesse público primário que seria indisponível, e não o secundário também.

Constatamos no transcorrer do trabalho que as legislações estaduais trouxeram grande contribuição à temática quanto à sua aplicabilidade na Administração pública, notadamente à legislação editada pelo Estado do Rio de Janeiro, de uma maior amplitude, com posições acertadas principalmente sobre o cadastramento e seus requisitos, celeridade e publicidade na definição da composição do litígio e forma de pagamento pela Administração Pública via expedição de precatórios ou requisição de pequeno valor.

No tocante à aplicabilidade da arbitragem pelas agências reguladoras, entendemos imprescindível na busca da segurança jurídica e eficiência da atividade regulatória. Diante das especificidades técnicas com o qual interagem, certamente as decisões emanadas pelo juízo arbitral, proporcionará maior segurança jurídica, afastando a insegurança da falta de especialidade dos juízes togados.

Diante da velocidade das relações socio-econômicas, que impossibilita a completa satisfação daqueles que buscam dirimir os seus conflitos pela via judicial, morosa, ineficiente e dispendiosa, não resta outro caminho ao Estado se não a adoção do instituto da Arbitragem.

## REFERÊNCIAS

ALBURQUERQUE DE MELLO, Celso D. *Direito internacional público*. 10.ed., Rio de Janeiro: Renovar, v. 2.

AMARAL, Paulo Osternack. *Arbitragem e Administração Pública: aspectos processuais, medidas de urgência e instrumentos de controle*. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

AMARAL, Paulo Osternack. Vantagens, Desvantagens e Peculiaridades da Arbitragem Envolvendo o Poder Público. In: PEREIRA, César Guimarães; TALAMNI, Eduardo (org.). *Arbitragem e o poder público*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 329 a 345.

ALVIM, J. E. Carreira. *Direito Arbitral*. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

ARAÚJO, Helena Caetano de; PIRES, José Cláudio Linhares. Regulação e arbitragem nos setores de serviços públicos no Brasil: problemas e possibilidades. In: *Revista de Administração Pública* 5/2000, p. 9-28, Rio de Janeiro, Set./Out.2000.

BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. *Understanding Regulation. Theory, Strategy, and Practice*. 2nd Ed. Oxford: OUP, 2012.

BARRETO, Marco Aurélio Aguiar. Lei de Arbitragem: Considerações sobre sua aplicação em Contratos na Administração Pública Direta e Indireta. In: *Revista Magister de Direito Empresarial, Concorrencial e do Consumidor*, n. 13, v. 3, 2007, p. 51 a 67.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 jun. 1993, Seção 1, Página 8269.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 set. 1996. Seção 1, p.18897.

\_\_\_\_\_. Lei Nº 13.105, de 16 de março de 2015. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 mar. 2015, Seção 1, Página 1.

CALMON, Eliana. A arbitragem e o Poder Público. In: *Revista de Arbitragem e Mediação* n.24, v. 7, 2010, p. 9 a 16.

CÂMARA, Alexandre Freitas. Arbitragem nos Conflitos Envolvendo Agência Reguladoras. In: *Revista de Direito da Associação dos Procuradores do Novo Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2003.

CARMONA, Carlos Alberto. *Arbitragem e processo: um comentário à Lei nº 9.307/96*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de direito administrativo*. 26.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

DOLINGER, Jacob; TIBÚRCIO, Carmen. *Direito internacional privado: arbitragem comercial internacional*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Lei nº 10.885, de 31 de julho de 2018. *Diário Oficial do Estado de Espírito Santo*, Poder Executivo, 01 ago.2018.

FLAUSINO, Vagner Fabricio Vieira. *Arbitragem nos contratos de concessão de serviços públicos e de parceria público-privada*. Curitiba: Juruá, 2015.

GRAU, Eros Roberto. Arbitragem e Contrato Administrativo. In: *Revista Trimestral de Direito Público*, n. 32, p. 15-20.

GRINOVER, Ada Pellegrini. Arbitragem e Prestação de Serviços Públicos. In: *Revista Síntese de D. Civil e Processual Civil* n. 26 v. 5 2003, p. 65 a 124.

GOIÁS (Estado). Lei Complementar nº 144, de 24 de julho de 2018. *Diário Oficial do Estado de Goiás*, Poder Executivo, 27 jul.2018 e 16 ago.2018.

GUERRA, Sérgio. Arbitragem Regulatória. In: ROCHA, Fábio Amorim da (Coord.). *Temas relevantes no direito de energia elétrica–Tomo V*. Rio de Janeiro: Synergia, 2016, p.855-877.

HIGA, Alberto Shinji. Notas sobre o Uso da Arbitragem pela Adm. Pública. In: DI PIETRO,

Maria Sylvia Zanella (Org.). *Direito privado administrativo*. São Paulo: Atlas, 2013, p.21-49.

LA FLOR, Martiane Jaques. O princípio da publicidade como mitigador da arbitragem na Administração Pública. In: *Fórum Administrativo – FA*. Belo Horizonte, ano 14, n. 157, p. 51-60, mar./2014.

LEMES, Selma Ferreira. *Arbitragem na Administração Pública: fundamentos jurídicos e eficiência econômica*. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

\_\_\_\_\_. *Arbitragem na concessão de serviços públicos: arbitrabilidade objetiva, confidencialidade ou publicidade processual?*. Disponível em: <<http://ccbc.org.br/arbitragem.asp?subcategoria=artigos&codnoticia=28>>

\_\_\_\_\_. Arbitragem. Princípios Jurídicos Fundamentais. Direito Brasileiro e Comparado. In: *Revista de Informação Legislativa*, v. 29, n.115, jul./set.1992, p.41-168.

MINAS GERAIS (Estado). Lei nº 19.477, de 12 de janeiro de 2011. *Minas Gerais Diários do Executivo*, 13 jan.2011, p. 1, col. 1

PECI, Alketa; CAVALCANTI, Bianor Scelza. Reflexões sobre a autonomia do órgão regulador: análise das agências reguladoras estaduais. In: *Revista de Administração Pública* 5/2000, p.99-118, Rio de Janeiro, Set./Out. 2000.

PEREIRA, César Guimarães; TALAMNI, Eduardo. Arbitragem e Poder Público: o Esboço de um Consenso e Novos Desafios. In: PEREIRA, César Guimarães; TALAMNI, Eduardo (org.). *Arbitragem e o poder público*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 7 a 12.

PIETRO, Maria Sylvia Zanella (Org.). *Direito privado administrativo*. São Paulo: Atlas, 2013.

RIO DE JANEIRO (Estado). Decreto nº 46.245, de 19 de fevereiro de 2018. *Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro*, Poder Executivo, Rio de Janeiro, 20 fev.2018, n. 032

RONDÔNIA (Estado). Lei nº 4.007, de 28 de março de 2017. *Diário Oficial do Estado de Rondônia*, Poder Executivo, 29 mar. 2017.

TIBÚRCIO, Carmen. Arbitragem envolvendo a Administração Pública: REsp nº 606.345/RS. In: *Revista de Direito do Estado*. Ano 2, n. 6, v. 2, abr./jun. 2007.

\_\_\_\_\_. Arbitragem envolvendo a Administração Pública: estado atual no Direito Brasileiro. In: *Direito Público*. n. 58, v. 11, jul.-ago./2014, p. 62-82.

VIANA, Duval. A arbitragem e as pessoas jurídicas de direito público. In: *Revista do Ministério Público*. Rio de Janeiro: MPRJ, n.44, abr./jun. 2012, p. 39 a 53.

# REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA DE PLANEJAMENTO 5 DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

## **Paulo Luiz da Fonseca**

Engenheiro Civil. Doutor em Engenharia Civil – UFF. Engenheiro Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Gerente de Regularização e Normatização Técnica da Diretoria de Saneamento da Fundação Rio-Águas. Professor Adjunto do Departamento de Eng. Civil da Universidade Federal Fluminense–UFF. E-mail: pfonseca13@gmail.com.

## **Tatiana Pinho Mattos**

Engenheira Civil. Mestre em Engenharia Sanitária – UERJ. Engenheira Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Diretora da Diretoria de Saneamento da Fundação Rio-Águas. E-mail: tpmattos@gmail.com.

## **Fernanda da Silva Oliveira**

Engenheira Civil. Engenheira Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Gerente de Fiscalização Técnica da Diretoria de Saneamento da Fundação Rio-Águas. E-mail: fernanda.oliveira@rioaguas.rio.rj.gov.br.

## **Alan Lopes Nóbrega**

Engenheiro Civil. Mestrando em Engenharia Urbana – UFRJ. Engenheiro Civil da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Fundação Rio-Águas. Gerente de Avaliação Econômico- Financeira e Comercial. E-mail: alnobrega.pcrj@gmail.com.

**Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro – Rio-Águas:** Rua Voluntários da Pátria 169/3º andar, Botafogo, Rio de Janeiro/RJ - CEP: 22270-001, Brasil -Tel:+55 (21) 20880677. E-mail: pfonseca13@gmail.com.

## RESUMO

A Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro, integrada atualmente por 22 bairros situados na zona oeste da cidade, apresentava, até 2007, um percentual estimado de aproximadamente 5% da população com rede coletora de esgotos em sistema separador absoluto com tratamento. Através de concessão dos serviços de esgotamento sanitário à iniciativa privada, iniciada em 2012 e por um período de 30 anos, a região atualmente conta com aproximadamente 58% de disponibilidade de coleta de esgotos em sistema separador absoluto, sendo que da parcela da população com disponibilidade de coleta, aproximadamente 57% possuem disponibilidade de tratamento. O objetivo geral deste trabalho é apontar os principais resultados da regulação e fiscalização do sistema de esgotamento sanitário, a evolução das intervenções executadas, o controle social e as principais dificuldades enfrentadas. Utilizou-se pesquisa exploratória, com dados baseados no acompanhamento da concessão em vigor, em função de metas, indicadores e relatórios de acompanhamento das intervenções. Constata-se a evolução gradual do sistema de esgotamento sanitário da região.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento ambiental. Esgotamento sanitário. Regulação. Área de Planejamento 5. Rio de Janeiro.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

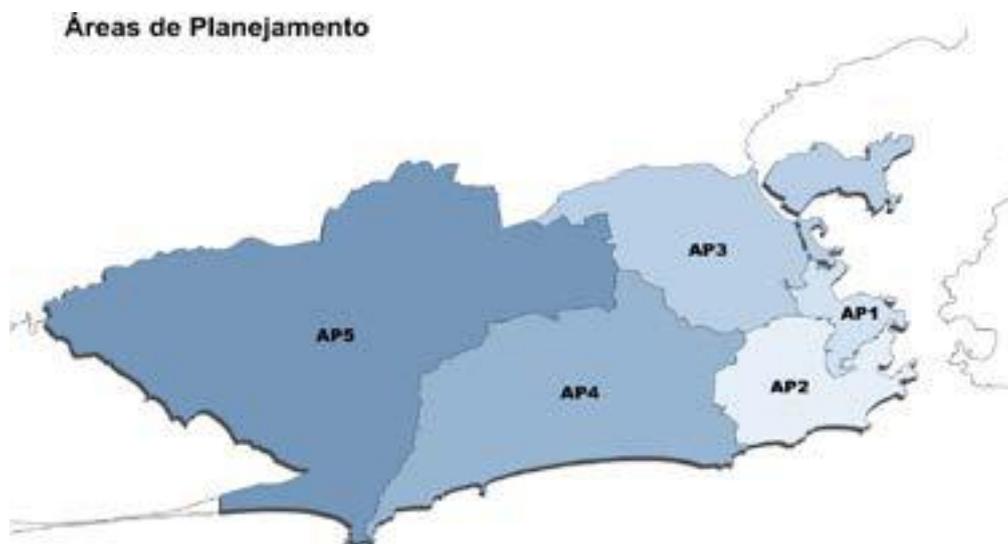
A Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro corresponde a 592km<sup>2</sup>, 48% da área territorial do Município do Rio de Janeiro. Até 2007, percentuais muito baixos de rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto com tratamento eram ofertados à população, o que caracterizava claramente a necessidade da adoção de um novo modelo de gestão no sistema de esgotamento sanitário da região, visando mitigar, de forma gradual, os problemas de saneamento e saúde pública. Os resultados e desafios enfrentados na regulação e fiscalização da concessão dos serviços de esgotamento sanitário à iniciativa privada, principalmente no que tange às intervenções executadas e ao controle social, de forma a prover um aumento de disponibilidade de coleta e tratamento de esgotos na região, integram os objetivos da pesquisa.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada consiste na pesquisa exploratória, delineando-se como pesquisa bibliográfica aos relatórios e ao acervo técnico que integra o processo de concessão. Na pesquisa, são considerados os elementos referentes às intervenções implementadas no sistema, o Plano de Prestação de Serviços da Concessionária, a Pesquisa de Satisfação dos Usuários, as atividades referentes à educação ambiental e demais elementos que demonstram a evolução gradual do sistema de esgotamento sanitário, bem como a melhoria da qualidade de vida dos moradores da região. Serão apresentadas as principais dificuldades enfrentadas no processo de regulação e fiscalização dos serviços, bem como as soluções indicadas para o prosseguimento das intervenções em execução.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

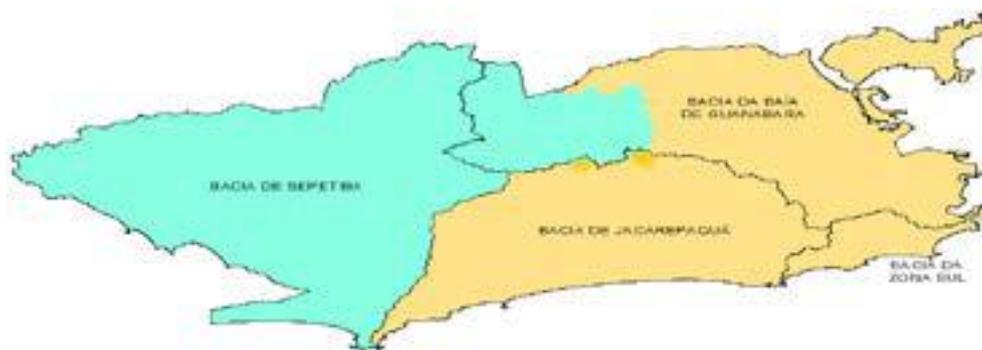
A Área de Planejamento 5 - AP 5 da cidade do Rio de Janeiro, situada na zona oeste da cidade, conforme figura 1, integra a bacia hidrográfica contribuinte à baía de Sepetiba e parte da bacia hidrográfica contribuinte à baía de Guanabara, possuindo atualmente possui uma população de aproximadamente 1.850.000 habitantes.



**Figura 1** – Áreas de Planejamento da cidade do Rio de Janeiro

(Fonte: Instituto Pereira Passos – IPP)

A hidrografia local apresenta contribuições para duas bacias hidrográficas importantes no município: a Bacia de Sepetiba e a Bacia da Baía de Guanabara, conforme apresentado na figura 2.



**Figura 2** – Bacias hidrográficas da cidade do Rio de Janeiro

(Fonte: Fundação Rio-Águas)

A AP 5 é constituída atualmente por 22 bairros: Bangu, Gericinó, Padre Miguel, Senador Camará, Campo dos Afonsos, Deodoro, Jardim Sulacap, Magalhães Bastos, Realengo, Vila Militar, Campo Grande, Cosmos, Inhoaíba, Santíssimo, Senador Vasconcelos, Barra de Guaratiba, Guaratiba, Pedra de Guaratiba, Paciência, Santa Cruz, Sepetiba e Vila Kennedy, conforme apresentado na figura 3. A ocupação do solo, assim como em muitas outras

regiões do município do Rio de Janeiro, ocorreu predominantemente de forma desordenada, seguindo o curso da linha férrea, com uma grande concentração da população em áreas de baixa renda. Todavia, esta realidade encontra o seu contraste dentro da própria AP 5, com outras áreas de baixa densidade demográfica e regiões com o terreno natural preservado principalmente nas regiões montanhosas.



**Figura 3** – Bairros da Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro

(Fonte: Fundação Rio-Águas)

A Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro apresentava, até 2007, aproximadamente 5% da população com rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto com tratamento. Através do Termo de Reconhecimento Recíproco de Direitos e Obrigações, firmado com o Governo do Estado em 28 de fevereiro de 2007, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro assumiu a gestão do saneamento básico dos bairros que integram a Área de Planejamento 5 – AP5 do Município. A Secretaria Municipal de Obras - SMO, por meio da Fundação Rio-Águas, tornou-se responsável pela operação, expansão e aperfeiçoamento dos serviços de esgotamento sanitário nestas localidades.

A partir de 2007, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro atuou em programas visando à implantação de rede coletora em sistema separador absoluto, tais como a continuidade do Saneando Sepetiba e Saneando Santa Cruz, abrangendo as áreas de Santa Cruz, Paciência e Vala do Sangue.

Em agosto de 2011 foi celebrado Convênio de Cooperação entre o Estado do Rio de Janeiro e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, estabelecendo a gestão associada para a prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário e de gestão comercial do abastecimento de água nos bairros que integram a AP5.

A partir desse convênio, a Prefeitura, mediante estudos favoráveis do modelo de negócios, publicou em agosto de 2011 o Edital de Licitação nº 38/2011 e efetuou a concorrência pública para a concessão dos serviços de esgotamento sanitário e a gestão comercial do abastecimento de água da AP-5, cuja vencedora foi a empresa F. AB. Zona Oeste S.A., cujo Contrato de Concessão 001/2012 foi assinado em 24/02/2012 e cuja assunção dos serviços se deu no dia 04/05/2012.

A gestão da concessão vem sendo feita de forma compartilhada com os diversos atores públicos e privados envolvidos na prestação de serviços de esgotamento sanitário, bem como o atendimento às diretrizes, que devem garantir que as ações das partes do contrato sejam pautadas pelo retorno social esperado para os serviços de esgotamento sanitário. O principal mecanismo de implementação da governança do contrato refere-se à instituição de Comitês de Governança, inserindo os atores envolvidos em um mesmo foro de discussão e deliberação. Neste âmbito, foram criados os Comitês de Projeto, de Construção e de Interdependência.

O Comitê de Projeto tem por objetivos acompanhar as atividades da concessionária relacionadas com planejamento e projeto de investimentos com vistas a assegurar a expansão do atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, de acordo com o plano de metas e a garantir a operação dentro dos níveis de serviço estipulados no contrato de concessão e seus anexos.

O Comitê de Construção tem por objetivos acompanhar as atividades preparatórias da concessionária relacionadas com a construção de toda a infraestrutura necessária para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, contemplando a discussão de aspectos relacionados com a análise dos cronogramas de obras; com a resolução de interferências com outros serviços e com a compatibilização com cronogramas de outras obras do Município.

O Comitê de Interdependência tem por objetivos acompanhar as atividades de gestão comercial interdependentes entre a Concessionária e a Companhia Estadual de Águas e Esgotos – CEDAE, contemplando a discussão de aspectos relacionados com as atividades de natureza comercial que são partilhadas entre a Concessionária e a CEDAE.

A Portaria RIO-ÁGUAS Nº 001, de 04 de outubro de 2017, aprova normas de procedimentos das atividades de regulação, fiscalização e acompanhamento da concessão dos serviços de esgotamento e tratamento de efluentes sanitários e outros serviços que forem submetidos à RIO-ÁGUAS, regulando os procedimentos específicos das atividades regulatórias e fiscalizatórias. Esta Portaria considerou as competências da Diretoria Colegiada e do Conselho Consultivo da Fundação RIO-ÁGUAS.

As competências da Diretoria Colegiada, definidas no Decreto nº 43.565 de 15 de agosto de 2017, contemplam deliberar, no âmbito de suas atribuições, quanto à interpretação das leis, normas e contratos, bem como sobre os casos omissos relativos aos serviços públicos

delegados; fixar critérios, indicadores, fórmulas, padrões e parâmetros de qualidade dos serviços e de desempenho dos prestadores, estimulando a constante melhoria da qualidade, produtividade e eficiência, bem como a preservação e conservação do meio ambiente; fixar critérios para o estabelecimento de tarifas e contraprestações relativas aos serviços públicos delegados, bem como cumprir as regras quanto aos reajustes e promover as revisões destes valores em consonância com as normas legais e contratuais; deliberar sobre reequilíbrio e revisão contratual.

As competências do Conselho Consultivo, definidas no Decreto nº 42.985 de 03 de abril de 2017, contemplam manifestar-se sobre o controle social dos serviços públicos de saneamento básico, sempre que convocado; apreciar os relatórios anuais; requerer informações, criticar e fazer proposições a respeito das ações decorrentes da implementação e da execução dos serviços delegados e do disposto na Lei Federal nº 11.445/2007.

O Plano de Prestação de Serviços 1 – PPS 1 apresentado pela Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A, referente ao período 2013-2016, contemplou, como áreas de atuação prioritárias para a primeira etapa de obras, aquelas que se encontram nas bacias que escoam para a bacia da Baía da Guanabara, as quais apresentam as maiores densidades demográficas. A delimitação das sub-bacias de esgotamento sanitário da Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro está apresentada conforme figura 4.

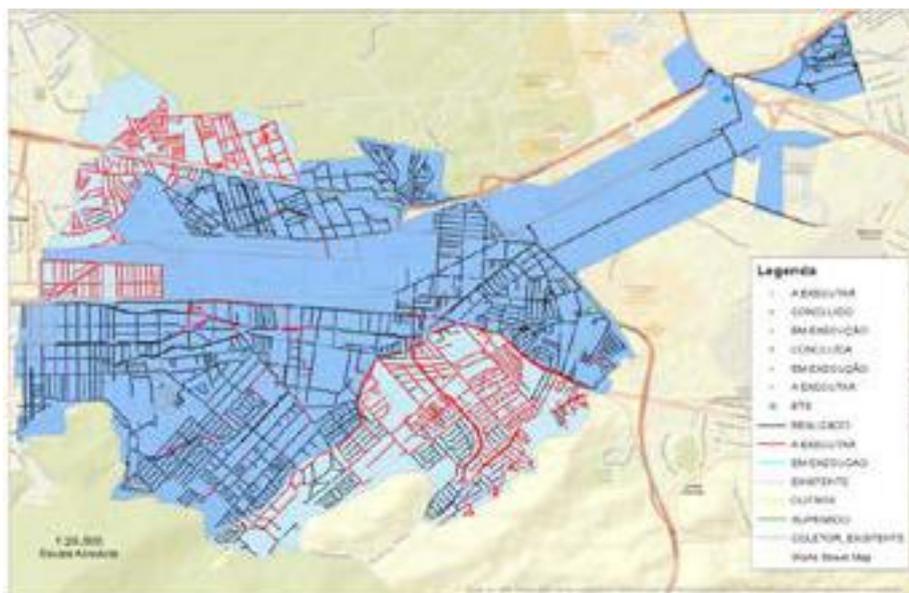
Nas áreas de atuação prioritárias, destacam-se as intervenções executadas nas sub-bacias do sistema Marangá, com destino final na ETE Constantino Arruda Pessoa, no bairro de Deodoro, que foi remodelada ao longo dos anos de 2014, 2015 e 2016.



**Figura 4** – Sub-bacias de esgotamento sanitário da Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro

(Fonte: Fundação Rio-Águas)

Além da ETE Constantino Arruda Pessoa, as intervenções executadas no período mencionado referente ao PPS 1 contemplam a execução de aproximadamente 174km de rede coletora, 14,6km de coletores-tronco ou interceptores, 10 estações elevatórias, 3.300m de linha de recalque, 1 sifão invertido, 6 travessias e 22.300 ligações prediais, conforme apresentado na figura 5.



**Figura 5** – Intervenções executadas no sistema Marangá, referente ao PPS 1, no período 2013-2016

(Fonte: Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A)

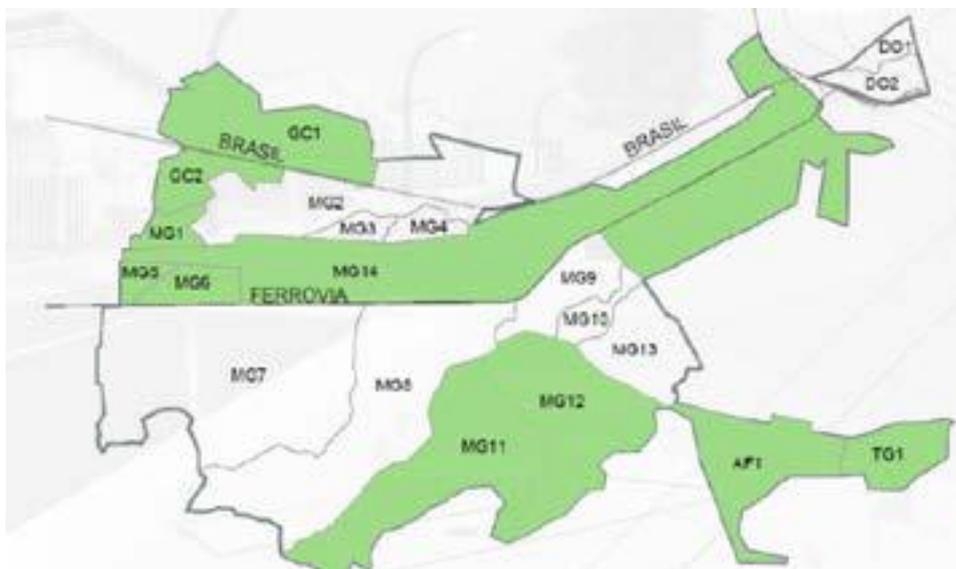
Como principais dificuldades enfrentadas no processo de regulação e fiscalização dos serviços destacam-se a efetividade de ligações prediais dos usuários, a obtenção de áreas para implantação de estações de tratamento de esgotos, recadastramento de matrículas de forma a atualizar o sistema comercial, bem como processos regulatórios referentes aos temas diversos da concessão.

Com a celebração do Primeiro Termo Aditivo de alteração de cláusulas do contrato de concessão 001/2012, coube à concessionária executar as ligações prediais quando se tratar de troca da ligação de galeria de águas pluviais para o sistema separador absoluto, desde que não sejam necessários sistemas elevatórios decorrentes de soleira negativa ou intervenções na área interna de propriedade do usuário. Anteriormente ao termo mencionado, cabia ao usuário conectar-se às redes integrantes do sistema, mediante notificação da concessionária.

No que se refere à obtenção de áreas para a implantação de estações de tratamento de esgotos, diversas dificuldades foram enfrentadas, em função de alocação das mesmas para outros fins, principalmente quanto às áreas previstas para as estações de tratamento dos sistemas Sarapuí (ETE Bangu) e Campinho (ETE Campo Grande).

Diversos processos regulatórios foram formados durante o período da concessão, tendo como exemplos: autos de infração, operação de estações de tratamento de esgotos em grupamentos residenciais, etc.

O Plano de Prestação de Serviços 2 – PPS 2 apresentado pela Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A, referente ao período 2017-2020, contempla intervenções em sub-bacias de esgotamento de Marangá e Sarapuí, conforme apresentado nas figuras 6 e 7, respectivamente, bem como em sub-bacias de esgotamento de Campinho e Cação Vermelho, conforme apresentado nas figuras 8 e 9, respectivamente, além de sistemas isolados tais como ETE do Distrito Industrial de Santa Cruz, rede coletora da Base Aérea de Santa Cruz, operação de ETEs de grupamentos residenciais, etc.



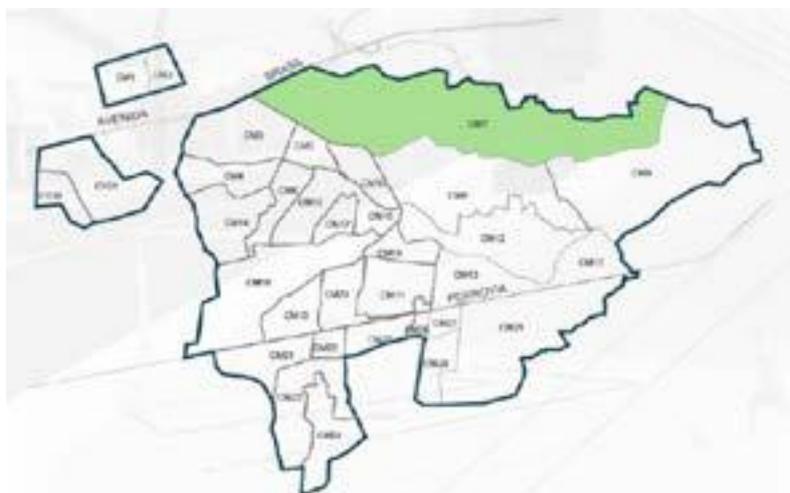
**Figura 6** – Sub-bacias de esgotamento de Marangá com intervenções previstas no PPS 2

(Fonte: Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A)



**Figura 7** – Sub-bacias de esgotamento Sarapuí com intervenções previstas no PPS 2

(Fonte: Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A)



**Figura 8** – Sub-bacias de esgotamento de Campinho com intervenções previstas no PPS 2

(Fonte: Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A)



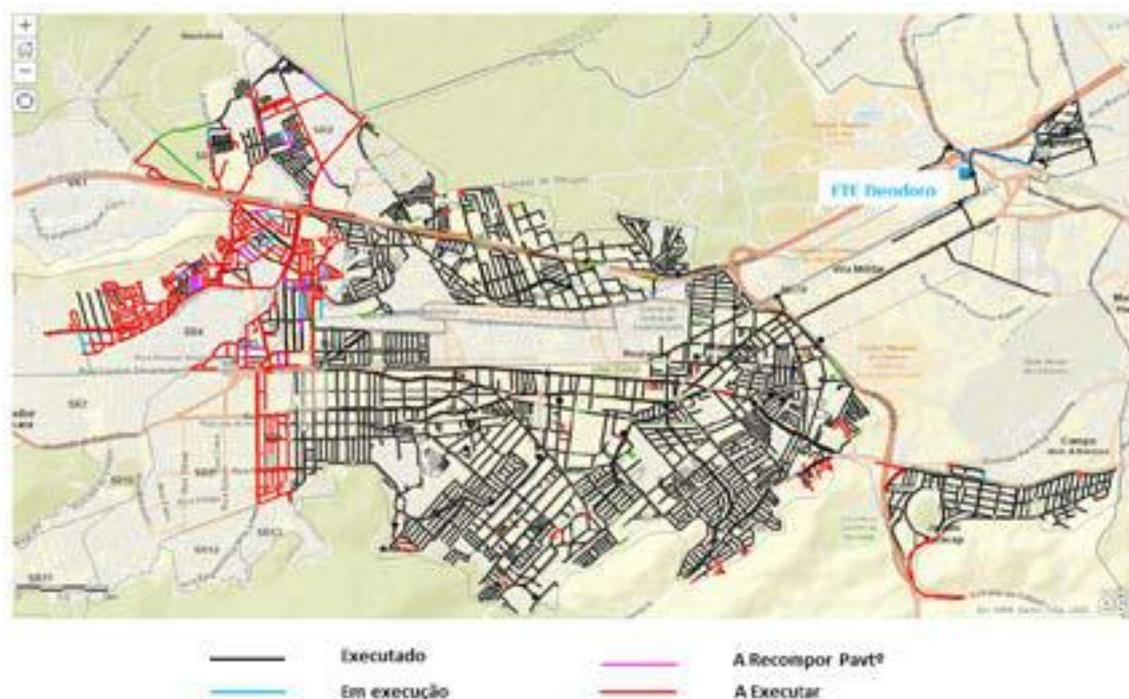
**Figura 9** – Sub-bacias de esgotamento do Cação Vermelho com intervenções previstas no PPS 2

(Fonte: Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A)

Para o período referente ao PPS 2, está prevista a implantação de aproximadamente 88km de rede coletora de esgotos no sistema Marangá, 105km no sistema Sarapuí, 42km no sistema Campinho e 10km no sistema Cação vermelho, além do início das obras da ETE Bangu, no sistema Sarapuí.

Desde o início da concessão, em maio/2012, até julho/2019, verifica-se uma evolução gradual dos indicadores e metas, com execução nos sistemas Marangá e Sarapuí, de 327km de extensão de rede coletora de esgotos separador absoluto, 27km de coletores-tronco e interceptores, 17 estações elevatórias, 6 sifões invertidos e 12 travessias, conforme

apresentado, de forma esquemática, na figura 10. Houve ampliação e remodelação da Estação de Tratamento de Esgotos de Deodoro com capacidade de tratamento para 750L/s e a inclusão de operação de 27 estações de tratamento de esgotos de grupamentos residenciais do Programa Minha Casa Minha Vida, em 2014, cujo total deverá atingir a 150 ETEs em grupamentos residenciais até 2020.



**Figura 10** – Intervenções executadas nos sistemas Marangá e Sarapuí, entre 2012 e 2019

(Fonte: Concessionária F.AB. Zona Oeste S/A)

No Primeiro Termo Aditivo de alteração de cláusulas do contrato de concessão, em seu Anexo III, são estabelecidas metas estratégicas referentes à prestação dos serviços de esgotamento sanitário: meta de disponibilidade de coleta de esgoto e a meta de disponibilidade de tratamento de esgoto.

A meta de disponibilidade de coleta de esgoto estabelece a porcentagem de economias elegíveis localizadas na área de concessão para as quais as infraestruturas de coleta de esgotamento sanitário estarão disponíveis e operacionais. Já a meta de disponibilidade de tratamento de esgoto tem por objetivo estabelecer o ritmo dos investimentos da concessionária em sistemas de tratamento de esgotamento sanitário, tendo em conta as indicações dos órgãos ambientais competentes. Esta meta consiste no número de economias elegíveis que tem a disponibilidade de coleta, transporte e tratamento de esgoto em relação ao total de economias elegíveis com disponibilidade de coleta de esgoto em sistema separador absoluto.

Os indicadores que servem de base à avaliação dessas metas são o IDCE – Indicador de Disponibilidade de Coleta de Esgoto e o IDTE – Indicador de Disponibilidade de Tratamento de Esgoto.

As metas de disponibilidade de coleta de esgoto e de disponibilidade de tratamento de esgoto, apuradas pelo IDCE e IDTE, de acordo com o Primeiro Termo Aditivo de alteração de cláusulas do contrato de concessão, são apresentadas conforme figura 11. Em maio/2019, os valores do IDCE e IDTE aproximaram-se de 58% e 57%, respectivamente.

Para o alcance das metas estratégicas em 2022, é fundamental que, além da implantação de rede coletora, seja implantada a estação de tratamento de esgotos do sistema Sarapuí (ETE Bangu).

Ano	2022	2027	2037	2042
IDCE	75%	85%	90%	95%
IDTE	75%	85%	100%	100%

**Figura 11** – Metas estratégicas a serem apuradas pelos Indicadores IDCE e IDTE

(Fonte: Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2012)

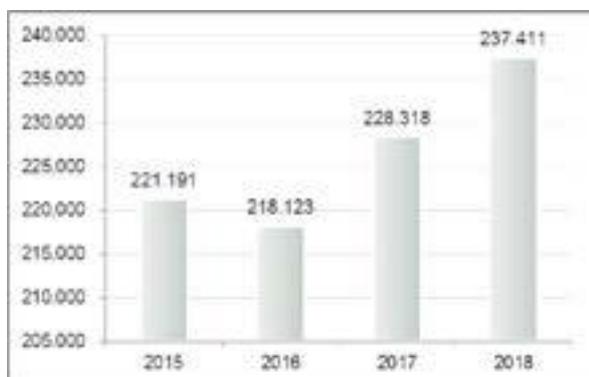
No que se refere à satisfação dos usuários e adequação das estruturas de atendimento, foram alcançados os seguintes valores para os mencionados indicadores, referentes ao quinto e sexto anos de concessão, respectivamente, conforme apresentado na figura 12.

AFERIÇÃO ANUAL (mai 2016 - abr 2017)	ISUA	94,83	AFERIÇÃO ANUAL (mai 2017 - abr2018)	ISUA	93,00
	IAEA	8,88		IAEA	9,00

**Figura 12** – Indicadores de Satisfação dos Usuários e de Adequação das Estruturas no Atendimento

(Fonte: Fundação Rio-Águas)

No que tange à gestão regulatória comercial e econômico-financeira, segundo relatórios e balancetes da concessionária, são apresentados os valores referentes às matrículas faturadas, receitas de esgoto, outorga e fiscalização, bem como a inadimplência em relação à receita de esgoto, no período de 2015 a 2018, conforme figuras 13, 14, 15 e 16, respectivamente.



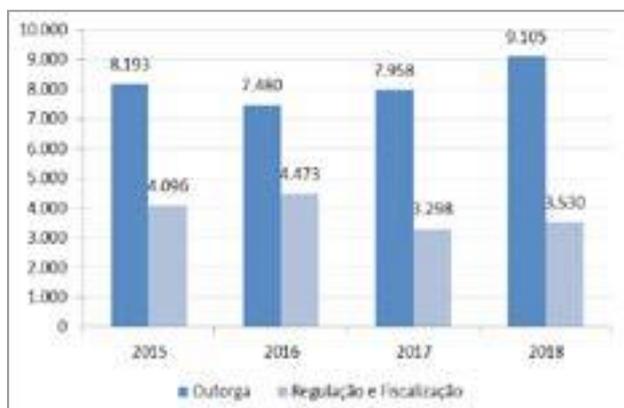
**Figura 13** – Matrículas faturadas

(Fonte: Fundação Rio-Águas)



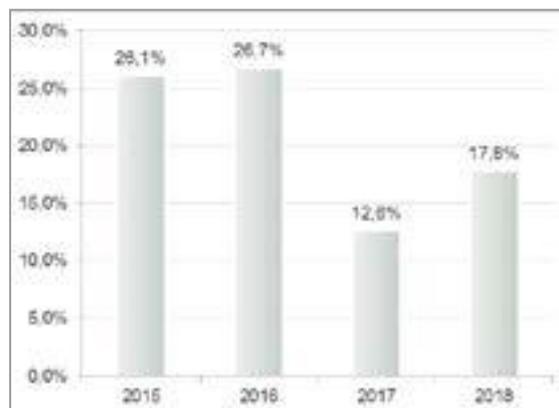
**Figura 14** – Receita de esgoto

(Fonte: Fundação Rio-Águas)



**Figura 15** – Outorga e fiscalização

(Fonte: Fundação Rio-Águas)



**Figura 16** – Inadimplência – receita de esgoto

(Fonte: Fundação Rio-Águas)

O atendimento à população pela concessionária é realizado 24h, em todos os dias da semana, pelo telefone 08000250005, bem como pelo acesso ao site [www.zonaoestemais.com.br](http://www.zonaoestemais.com.br) e à ouvidoria, através do e-mail [faleconosco@zonaoestemais.com.br](mailto:faleconosco@zonaoestemais.com.br). Quanto à Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, as solicitações diversas de cidadãos podem ser efetuadas através da Central 1746 de Atendimento e, referente à transparência, em cumprimento à Lei Federal 12.527/2011 de 18/11/2011, Lei de Acesso a Informação, a Fundação Rio-Águas disponibiliza, no site da Prefeitura do Município do Rio de Janeiro (<http://www.rio.rj.gov.br/web/rio-aguas>), uma página de divulgação para as atividades de regulação e fiscalização na AP 5. Neste espaço o cidadão pode consultar, além do Contrato de Concessão, as legislações pertinentes, os bairros atendidos pelo serviço, informações sobre as reuniões de diretorias e conselhos da Fundação, atalhos para o site da Concessionária e informações sobre como falar com a Fundação Rio-Águas. Trata-se de mais um canal de transparência para divulgação e controle social das atividades de regulação e fiscalização na AP 5.

## CONCLUSÃO

Com este trabalho, buscou-se elencar o caso de concessão dos serviços de esgotamento sanitário na Área de Planejamento 5 da cidade do Rio de Janeiro, continuando o abastecimento de água sob a gestão da concessionária estadual. Com adoção deste modelo de gestão, houve um crescimento significativo do serviço prestado, tanto em relação à gradativa expansão dos serviços, quanto ao atendimento ao usuário. A região atualmente conta com aproximadamente 58% de disponibilidade de coleta de esgotos em sistema separador absoluto, sendo que da parcela da população com disponibilidade de coleta, aproximadamente 57% possuem disponibilidade de tratamento. Deve-se, entretanto, ressaltar que ainda há um longo caminho a ser trilhado, com diversas ações e intervenções a serem executadas, visando alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico na região.

## REFERÊNCIAS

ARSESP. **Cooperação entre Estado e Município**. Guia de orientação para gestores municipais sobre a delegação da regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento básico. 5ª Edição Revisada. São Paulo, 2018.

GOVERNO FEDERAL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Política Federal de Saneamento Básico**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445compilado.htm)>.

JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. ABES. 8ª Edição. Rio de Janeiro, 2017.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Contrato de Concessão 001/2012**. Disponível em [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br).

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Convênio de Cooperação ERJ/MRJ nº 01/2011**. Disponível em <[http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4287586/4106112/ConveniodeCooperacaoERJ\\_MRJn01\\_2011.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4287586/4106112/ConveniodeCooperacaoERJ_MRJn01_2011.pdf)>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Edital de Concorrência Pública nº 38/2011**. Disponível em <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4290214/4105677/01.AnexoIEDI-TAL.pdf>>.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Primeiro Termo Aditivo de Alteração de Cláusulas do Contrato de Concessão 001/2012**. Disponível em [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br).

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Portaria RIO-ÁGUAS Nº 001, de 04 de outubro de 2017**. Disponível em [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br).

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Termo de Reconhecimento Recíproco de Direitos e Obrigações.** Disponível em <<http://www.rio.rj.gov.br/documents/4282910/4517645/Termo+de+Reconhecimento+Reciproco+de+Direitos+e+Obrigacoes+entre+Estado+e+Municipio.pdf?version=1.0>>.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos.** DESA, UFMG, 2ª Edição Revisada. Belo Horizonte, 1996.

# **REGULAÇÃO ECONÔMICA E TARIFA SOCIAL: AVALIAÇÃO DE IMPACTO DA TARIFA SOCIAL PARA SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **André Rodrigues Felipini**

Analista de Regulação e Fiscalização – Área Econômico-Contábil, ARES-PCJ. Possui graduação em Ciências Econômicas pela UNICAMP e mestrado em Teoria Econômica pela mesma instituição. Contato: andre@arespcj.com.br

## **Rodrigo de Oliveira Taufic**

Analista de Regulação e Fiscalização – Área Econômico-Contábil, ARES-PCJ. Possui graduação em Ciências Econômicas pela UNICAMP e mestrado em Desenvolvimento Econômico pela mesma instituição. Contato: rodrigo@arespcj.com.br

## **Thalita Salgado Fagundes**

Analista de Regulação e Fiscalização – Área Técnica, ARES-PCJ. Possui graduação em Engenharia Ambiental pela USP e mestrado em Engenharia Hidráulica pela mesma instituição. Contato: thalita@arespcj.com.br

## **Lucas Candido dos Santos**

Coordenador da área Econômico-Contábil, ARES-PCJ. Possui graduação em Contabilidade, pós-graduação em Contabilidade Pública e responsabilidade Fiscal. Contato: lucas@arespcj.com.br

## **Helder Quenzer**

Advogado, ARES-PCJ. Possui graduação em Direito e pós-graduação em Gestão Pública pela UNIRIO. Contato: helder@arespcj.com.br

**Endereço:** ARES-PCJ – Av. Paulista, 633 - Jardim Santana, Americana – SP – CEP: 13478-580 - Tel: (19) 3601-8962.

## **RESUMO**

O presente artigo buscará, a partir de uma breve construção histórica recente – considerando questões como crescimento e distribuição de renda – e da regulação econômica como política, tratar de casos significativos de tarifação social. Em especial, caberá ao presente estudo a análise de determinado grupo de municípios já passíveis da obrigação de aplicação da Tarifa Residencial Social nos serviços municipais de saneamento básico.

**PALAVRAS-CHAVE:** tarifa residencial social; agência reguladora; regulação; avaliação de impacto.

## INTRODUÇÃO

Partindo de uma contextualização da macroeconomia brasileira de décadas recentes, o presente artigo apresentará a experiência da ARES-PCJ na avaliação do impacto financeiro da aplicação de tarifas sociais em serviços municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A partir desta experiência, discutirá o papel das Agências Reguladoras na definição de políticas desta natureza, comparando as distintas proposições em vigor para a área do saneamento e expondo os desafios específicos que se apresentam na definição de uma política única para realidades locais bastante distintas entre si. Recentemente no Brasil puderam-se observar relevantes casos de agências reguladoras, em âmbito estadual e regional, que definiram não apenas a obrigatoriedade, mas também critérios mínimos de implantação da Tarifa Residencial Social dentro de seus domínios jurisdicionais. Uma das principais questões na definição desta política diz respeito aos prováveis impactos financeiros advindos da aplicação da Tarifa Social, ou, em outras palavras, da magnitude do subsídio com o qual arcariam as demais categorias de consumo. Por essa razão, realizou-se o estudo aqui apresentado como forma de projetar diferentes cenários que pudessem refletir os desafios específicos a cada município na implantação da dita política que estão sujeitos à mencionada regulação da tarifa de água e esgoto. A intenção é que os resultados sejam capazes de orientar políticas e serviços municipais para cada caso, bem como construir um quadro coerente em termos de características gerais da aplicação da Tarifa Social.

## SEÇÃO 1 – A TARIFA SOCIAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA

Nesta primeira seção objetiva-se argumentar em favor do instrumento de tarifação social como política *desconcentradora* de renda que, de modo geral, contém também o potencial de indução do crescimento econômico e mitigação de desigualdades socioeconômicas. Para isso, é essencial delinear um quadro geral – principalmente macroeconômico e de distribuição da renda – do Brasil pós-Plano Real, dado que se trata de um ponto de inflexão na história econômica recente deste país, a partir do qual tem-se uma moeda soberana forte e estável. É neste contexto – após os planos massivos de investimentos da década de 1970 e do período seguinte de inúmeras trocas de moeda, condução de toda a economia nacional para pagamento da dívida externa (Carneiro, 2002) e ajustamento privado/desajuste público – que o Brasil recorre ao advento da *regulação* – expresso em grande medida pela figura das *agências reguladoras*. Há, pode-se dizer, uma disputa de *narrativa e leitura* do processo de formação da economia e sociedade brasileiras que culmina, ao longo da década de 1990, com um novo processo de planejamento nacional e formulação de políticas econômicas que significam o afastamento do Estado enquanto *executor* para assunção da figura de *orientador* (ou *regulador*, propriamente dito) de atividades econômicas fundamentais.

## 1.1 PANORAMA GERAL DO CRESCIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL PÓS-PLANO REAL

No plano macroeconômico, é possível ver um Brasil que crescentemente acumula reservas internacionais já no início da década dos 90 – em grande parte resultado do retorno do capital estrangeiro ao país e América Latina como um todo – e, a partir de 1994, utiliza ativamente sua política cambial para conter a inflação interna. O ano de 1999 representa, nesse sentido, clara limitação desta política de “fixação” cambial para contenção de preços; ao mesmo tempo em que esse ano marca o início do “tripé macroeconômico”, marcado pela flutuação controlada (“suja”) do câmbio, metas (explícitas) para a inflação e também metas específicas para a relação superávit primário em relação ao PIB. Com isso, já em 2003 o país começa a se defrontar com uma situação externa mais “favorável” e vê, muito em função da crise internacional instalada em 2007/8, uma mudança na orientação de política econômica. O período de 2014/15, assim, marca o fim da fase de expansão de um ciclo iniciado nos primeiros anos da década.

A partir de inícios na década de 1990 e até período recente, é possível descrever a economia brasileira como um regime de demanda do tipo *wage-led* (Dutt, 1984) com uma agenda “*profit-squeeze distributive*”; isto é, trata-se de um regime de demanda que é positivamente impactado pelo aumento da participação dos salários na renda total (dada por lucros e salários) com uma “agenda” (implícita, porém intencional) que conduz ao “achatamento” dos lucros do setor privado. Há, fundamentalmente, quatro dinâmicas principais que teriam intensificado este *demand-schedule* distributivista:

- 1) Crescimento do investimento público** – após taxas reais negativas de investimento público, a partir de 2004, e seguindo até 2011/2012, a taxa de crescimento do investimento público anual se aproxima de 11% do PIB (considerando tanto investimento direto como de empresas estatais). Há evidências (Rugitsky, 2017), inclusive, de que o investimento público intensificado contribuiu de forma significativa para alavancar o privado do período;
- 2) Choques positivos de termos de troca impactando positivamente o nível de investimento** – os termos brasileiros de troca são historicamente correlacionados aos preços de índices de *commodities* agrícolas, que, sobretudo da primeira década dos 2000, observaram movimento de ascensão. Uma hipótese para que tais índices contribuam para as decisões internas de investimento é poderia ter havido um choque positivo de demanda sobre setores responsáveis por grande parcela do investimento privado doméstico. Ainda assim, é necessário ressaltar que esse “impulso” inicial dos preços de *commodities* agrícolas apresentou “fôlego curto” (Serrano & Summa, 2011) para o crescimento interno; sendo rapidamente substituído pelo próprio mercado brasileiro e políticas de crescimento;

### 3) Redução da desigualdade salarial;

### 4) Elevação do endividamento doméstico.

Os pontos 3 e 4 referem-se, de modo geral, à dinâmica que se mostrou essencial (econômica e socialmente) ao Brasil. Vê-se, de modo hesitante a partir de 1994 e de maneira consistente ao longo da década seguinte, que há *queda* na desigualdade de renda no Brasil – bem como no restante da América Latina (Rugitsky, 2017) – medida pelo índice de Gini (com microdados da PNAD fornecidos pelo IBGE)<sup>1</sup>. De acordo com Hoffmann (2016), no entanto, essa tendência positiva se extingue em 2015<sup>2</sup>.

De 1995 a 2001 a desigualdade medida pelo índice de Gini se mantém relativamente constante, vendo sensível diminuição até o ano de 2015. Ela parte de 0,6, em 1995, para algo próximo de 0,53 em 2015<sup>3</sup>. Hoffmann (2016) decompõe a *renda domiciliar per capita* (RDPC) em 11 componentes: renda dos empregados (EMP); renda dos militares (MIL); renda dos funcionários públicos estatutários (PUB); renda dos autônomos (AUT); renda dos patrões (PAT); aposentadorias (AP1); pensões (AP2); doações recebidas (DOA); rendimentos de aluguéis (ALU); estimativas de valores recebidos de transferências (tais como bolsa família e BPC) (BFB); estimativas de juros e dividendos recebidos (JUR). As cinco maiores parcelas representam cerca de 95% da renda total e, em ordem decrescente (na média), são: EMP, AP1, AUT, PUB, PAT; as seis menores são: MIL, AP2, DOA, ALU, BFB, JUR<sup>4</sup>.

Quando tomada como referência a renda do trabalho, é observável lenta queda ao longo da década de 1990, acompanhada de queda mais pronunciada ao longo dos 2000: a proporção da média salarial em relação ao salário mínimo passa de 4, em 2002, para cerca de 2,82 em 2011 e tem permanecido estável a partir de então (Rugitsky, 2017). Carvalho & Rugitsky (2015, p. 10) atribuem essa tendência a "(...) policies that increased the bargaining power of workers in the bottom of the income distribution (like Bolsa Família (...)) and an acceleration of the rates of growth of the minimum wage) to a transformation of the sectoral job structure that raised the share of low-paying jobs ...".

Algumas coisas são possíveis notar no período em questão:

<sup>1</sup> Vale ressaltar, existem outras medidas de desigualdade que enfatizam diferentes dinâmicas, variáveis ou mesmo que incluem diferentes metodologias para medir a distribuição de renda. Para o escopo do presente estudo, é suficiente notar que a tendência aqui evidenciada não é significativamente contestada quando se migra da análise do movimento do índice de Gini para outros; ela é atenuada ou mesmo acentuada.

<sup>2</sup> A discussão dos condicionantes da reversão dessa tendência escapa ao escopo deste artigo. Para isso, ver Hoffmann (2016), Serrano & Summa (2018).

<sup>3</sup> Embora não aparente mudanças significativas a priori, refere-se a um movimento real bastante importante de melhora das condições gerais da população de baixa renda no acesso a bens e serviços básicos, bem como acesso a maior parcela da renda, que, por sua vez, propicia maior capacidade de consumo "conspícuo"

<sup>4</sup> Cada uma destas parcelas foi calculada, ano a ano, pelo produto da participação do item na renda total pela "razão de concentração" (ver Hoffmann, 2016)

- 1) a renda do vigésimo mais pobre cresceu cerca de 9,4% ao ano, enquanto que a renda do vigésimo mais rico cresceu 2% ao ano;
- 2) dentre as parcelas que compõem o índice de Gini da RDPC, duas são bastante regressivas (EMP e AUT) e outras duas são fortemente progressivas (EMP e AUT)<sup>5</sup>;
- 3) os itens que compõem o BFB partem de uma participação na renda total de cerca de 0,07% em 1995 para 1%, em 2007, e atinge 1,57% em 2015;
- 4) a parte referente aos benefícios tais como Bolsa Família e Benefício de BPC, apesar de representarem apenas cerca de 1,6% da renda total (na média), possuem forte caráter *desconcentrador* da renda, de modo que sua variação positiva impacta sempre favoravelmente o índice de Gini;
- 5) é possível ver uma estável participação da renda salarial dos empregados do setor privado (próxima de 40% em todo o período), porém com forte tendência de redução relativa dos maiores salários e elevação relativa dos menores;
- 6) ao longo de todo o período em questão, o crescimento percentual da renda média dos estratos diminuiu conforme o nível de renda: a renda média dos percentis mais pobres cresceu mais rapidamente do que dos percentis superiores. Pode-se dizer, portanto, que “(...) *os pobres ficaram menos pobres e os relativamente ricos tornaram-se menos ricos*” (Hoffmann, 2005);
- 7) paralelamente, vê-se também um movimento de emergência da classe média no Brasil: em termos relativos, há “menos pobres e menos ricos” no país (Hoffmann, 2005).

Em suma, ainda que não seja consensual na literatura a redução da desigualdade (Medeiros & Souza, 2015), há fortes indícios estatísticos e socioeconômicos que apontam para a melhora deste dado (sobretudo no que diz respeito à renda do trabalho e rendimentos não-financeiros). Apontam-se, basicamente, como causas deste movimento políticas de renda e de emprego – tais como políticas de transferência de renda, de elevação do gasto público com investimentos em relação ao PIB, de elevação sistemática do salário mínimo real e incentivo ao endividamento doméstico via crédito consignado.

## 1.2 REGULAÇÃO COMO POLÍTICA ECONÔMICA APLICADA

Andrade (1995) busca examinar o uso que o governo brasileiro teria feito<sup>6</sup> dos preços dos serviços públicos como instrumento de política social voltada para minorar os problemas de pobreza e desigualdades na distribuição de renda do país. Dentre instrumentos de

<sup>5</sup> Em que se entende que o termo “progressivo” se refere a uma forma de aferição de renda que contribui em favor de diminuição da desigualdade ao variar positivamente. Analogamente, a “regressiva” se refere à renda que, ao variar positivamente, induz a elevação da desigualdade.

<sup>6</sup> Tendo como referência anos recentes ao artigo, basicamente meados da década de 1980 até 1995.

redistribuição da renda, o autor elenca: direcionamento de serviços; redistribuição em dinheiro; subsídios a determinados preços; política salarial; tributos específicos; e políticas de desenvolvimento regional.

Há limites, no entanto, para o autor, de políticas que busquem a redistribuição: *“Um destes limites é a consequente perda de produto que uma política de redistribuição pode provocar ao transferir renda de pessoas mais produtivas e com espírito empreendedor para outras que não têm estas qualidades”* (Andrade, 1995, p. 24). Outro, segundo o autor, se refere à possível redução da disposição em trabalhar daqueles que veem sua renda tributada – em particular dos “não-pobres”. Ademais, o autor considera limitações tais como sonegação de impostos (quando de seu aumento) e a dificuldade metodológica da definição de uma função bem-estar (que seria referência para políticas de distribuição de renda).

Ao discutir, mais localizadamente, a tarifa cobrada por serviços públicos como política de renda estratégica, diz:

*“O uso das tarifas das empresas prestadoras de serviços públicos como um instrumento distributivo tem a ver com o objetivo da equalização subsidiária, pelo menos na experiência brasileira. Ao se decidir que preços cobrar aos usuários dos serviços, busca-se, basicamente, financiar os custos de produção dos mesmos e esta é a função básica das tarifas. Entretanto, ao se decidir cobrar tarifas diferenciadas segundo a quantidade consumida do serviço (cobrando tarifas menores a quem consome menos, por hipótese as famílias de menor renda), as tarifas, além de gerar a receita necessária para financiar as atividades destas empresas, também contribuiriam para melhorar o nível de bem-estar social da população”* (Andrade, 1995, p. 28)

No entanto, para o autor, a utilização da política tarifária, sobretudo no que diz respeito a serviços considerados essenciais, deve ser cautelosa e se limitar ao caráter de política *auxiliar* a um projeto maior e de longo prazo. Nesse sentido, o autor discute o caso geral da prestação, e regulação, dos serviços de saneamento – olhando para o caso da SANEPAR (Paraná) no ano de 1986. Feita a análise da estrutura tarifária comparativamente ao perfil econômico da distribuição do consumo naquele estado, o autor conclui: de maneira análoga a outros serviços, que uma vez que **não** se detêm dados precisos que associem de maneira inequívoca determinada renda familiar ao seu consumo (neste caso, de *água*), torna-se pouco aconselhável o recurso à estrutura progressiva de cobrança (em termos do metro cúbico consumido) como política de assistência, *a priori*, a famílias de baixa renda. Em outras palavras, a utilização de uma forma de cobrança que opta pelo alto consumo cobrado financiando o preço do baixo consumo (entendido como “subsídio cruzado”) não consegue se efetivar como assistência às famílias de baixa renda.

No entanto, o que se procura argumentar no presente artigo é, contrariamente a Andrade (1995), que políticas tais como a diferenciação tarifária são capazes de, ainda que de forma aproximada, atingir a população alvo. Uma forma, como se verá adiante, é a fixação de regras

de acesso, tais como a atualização cadastral do indivíduo junto ao Cadastro Único do Governo Federal e a posterior avaliação, por parte da entidade concedente do benefício popular, de critérios socioeconômicos de acesso. Em linhas bastante gerais, o quadro geral da economia brasileira aqui exposto sugere ao menos que: 1) políticas (macroeconômicas) de transferências, serviços ou gastos em geral direcionados à população de baixa renda têm efeitos sociais e econômicos significativos; 2) políticas distributivas *regionalmente* aplicadas que recorram ao sistema de preços – via *diferenciação* – requerem *proxies* (para a renda) bastante controladas e estudos de análises de impacto cuidadosos. Nesse sentido, a atuação de determinadas agências reguladoras, federais e regionais, fornecem relevantes casos de erros e acertos.

As próximas seções, portanto, se prestarão a expor casos significativos de agências reguladoras no Brasil em época recente para, dialogando com o argumento de Andrade (1995), depor em favor de políticas localizadas de tarifação social como forma de, ao mesmo tempo, promover a justiça social (sem abandonar o desincentivo ao consumo excessivo) e garantir a viabilidade do prestador do serviço público.

## SEÇÃO 2 – A TARIFA SOCIAL NO BRASIL: CASOS E LIÇÕES

O apontamento de qual a experiência inicial de tarifação social no Brasil é tarefa que exigiria acurado esforço de pesquisa histórica e documental. Sendo assim, a intenção da presente seção será a de apreciar casos significativos de implementação desta forma de benefício, expondo a trajetória das iniciativas à medida em que nos auxiliem a avaliar seus diagnósticos e resultados.

Inicialmente, deve-se ponderar o que define a especificidade do termo “tarifa social”. É comum a existência de políticas de diferenciação tarifária com fins de maior equidade entre nível de renda, capacidade de pagamento e contribuição para cobertura dos custos mesmo em estruturas que não contam nominalmente com essa modalidade. Desta perspectiva, os subsídios – diretos ou indiretos – a determinadas faixas de consumidores poderiam ser considerados definidores de “tarifas sociais” implícitas às estruturas nas quais são aplicados.

O que ocorre nestes casos, entretanto, é a concessão de benefícios difusos<sup>7</sup>, que em determinadas situações pode até mesmo implicar um resultado oposto ao almejado. A “tarifa social” diferencia-se justamente pela eleição de critérios que delimitam o público beneficiário, na perspectiva de focalização que marca o paradigma das políticas sociais, especialmente a partir da década de 1980. A seguir, a problemática será tratada tomando como exemplo a trajetória nos setores de Energia Elétrica e Saneamento Básico.

<sup>7</sup> Conforme já debatido anteriormente na seção 1.2, principalmente a partir de Andrade (1995).

## 2.1 ENERGIA ELÉTRICA

Dentre os serviços públicos nos quais há histórico de implementação de tarifas sociais, o caso da Energia Elétrica é certamente o mais relevante, seja do ponto de vista da abrangência e tempo de experiência, seja da perspectiva de sistematização, análise e avaliação de sua evolução, para a qual contribuem uma variedade de bons estudos técnicos e acadêmicos. Ademais, dadas as escalas nacional e regional com que se gestou e se organiza o sistema elétrico – em contraposição ao maior peso da municipalidade quando se trata do saneamento – a política tarifária do setor pode ser tomada como sintética de um sem-número de trajetórias em outros ramos. Nesse sentido, apesar de diferenças institucionais marcantes, é possível extrair lições para outros casos, incluindo o saneamento básico, que é o foco deste artigo.

São justamente a escala e a centralização da tomada de decisões que explicam a primeira inclusão de critérios “sociais” na política tarifária do setor elétrico, que se caracterizaram pela equalização tarifária, modelo no qual todas as unidades consumidoras do país pagavam o mesmo valor nas respectivas classes de consumo. Essa estrutura visava favorecer principalmente a ampliação do acesso e da malha energética nas regiões economicamente menos favorecidas e perdurou entre os anos de 1974 e 1995<sup>8</sup>.

A partir de 1995, os consumidores residenciais foram subdivididos em duas subclasses: Residencial Baixa Renda e Residencial. A partir deste momento, os descontos em cascata, que eram concedidos a todo o universo de consumidores, passaram a incidir apenas sobre a classe Baixa Renda. Os critérios permaneceram a correlação entre consumo e renda, porém foram criados “Limites Regionais” pelas concessionárias para especificar os beneficiados da categoria Baixa Renda por região e se abriu a possibilidade às empresas de definição de critérios específicos, notadamente as características do imóvel e o tipo de ligação<sup>9</sup>.

No ano de 2002, o modelo foi alterado sensivelmente ao se estabelecer um consumo mínimo ao qual seria automaticamente concedido o benefício tarifário, permanecendo até o Limite Regional definido no período anterior. Isso permitiu um notável crescimento do número de beneficiários, passando de cerca de 6 milhões para mais de 15 milhões em um curto período de tempo. Esta foi a primeira participação da ANEEL neste processo, que antes estava sob as determinações diretas do Ministério de Minas e Energia<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Cf. Tavares (2003).

<sup>9</sup> Cf. de Paula (2013).

<sup>10</sup> “Inicialmente, a regulamentação do desconto foi descrita nas resoluções nº 246 e nº 485. A resolução nº 246/2002 destinava o desconto a todas as unidades consumidoras com consumo mensal inferior a 80 kWh, independentemente da renda. A resolução nº 485/2002, em complementação a resolução anterior, descreve a forma de desconto destinado as unidades consumidoras com consumo mensal entre 80 e 220 kWh 46 (ou limite regional), desde que inscritas no Cadastro Único e beneficiárias do Bolsa Escola e Bolsa Alimentação (ou com perfil de renda para acessar estes programas).” (de Paula, 2013, p. 45)

Em 2003, uma importante readequação definiu a nova elegibilidade da Tarifa Social, destinando o desconto para as unidades consumidoras com consumo mensal entre 80 e 220 kWh, apenas às famílias aptas a receberem os benefícios financeiros do PBF ou beneficiárias de seus programas remanescentes, inscritas no Cadastro Único. Foi em 2010 que foi definida a metodologia vigente para concessão do benefício de Tarifa Residencial Social, com a concessão de descontos cumulativos sobre a tarifa aplicável à classe residencial.

A trajetória de formação e consolidação da Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) ilustra de maneira bastante clara o processo de focalização que diferencia as políticas tarifárias intrínsecas daquelas constituídas efetivamente como “tarifas sociais”. A seguir serão feitas considerações para o caso do saneamento.

## 2.2 SANEAMENTO BÁSICO

Trataremos das tarifas sociais no saneamento básico remetendo especificamente aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, desconsiderando por ora a realidade dos resíduos sólidos urbanos e da drenagem urbana – serviços tradicionalmente financiados por cobrança de taxas, alheios, portanto, aos instrumentos de política tarifária.

Em relação às considerações relativas ao setor elétrico, cabe novamente reforçar a diferença de organização institucional do saneamento básico, no qual a titularidade municipal dos serviços concorre para uma variedade maior de experiências no que se refere às políticas tarifárias, conquanto seja marcante a influência das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs), que acabam por garantir algum grau de uniformidade na escala de análise.

Anteriormente à Lei Federal 11.445/2007, a principal modalidade de política tarifária aplicada com caráter social era a de blocos de consumo com tarifas crescentes, no qual usualmente se dá a tarifação única e subsidiada ao consumo mínimo de até 10 m<sup>3</sup>/mês. Este modelo pressupõe, assim como ocorria no setor elétrico até o ano de 2003, a correlação linear entre consumo e renda, a qual é altamente questionável dadas as características de composição familiar que apontam para um maior número de membros nas classes de rendimento inferiores. Ademais, para o caso das CESBs, vigoravam políticas de equalização tarifária, reproduzindo, interiormente aos estados, o mesmo mecanismo utilizado no setor elétrico a nível nacional/regional.

Para adicionar um critério mais preciso de equidade, as tarifas sociais passaram a ser implementadas principalmente após 2007, posto que a legislação nacional definiu de forma mais assertiva conceitos como modicidade tarifária e subsídio tarifário, dando aos prestadores de serviços as ferramentas e garantias jurídicas para promoção de novos paradigmas de inclusão através deste mecanismo.

A principal forma de tarifa social adotada consiste em adaptações à estrutura de blocos de consumo crescente, com descontos adicionais ao subsídio concedido ao consumo mínimo

de até 10 m<sup>3</sup>/mês, podendo ser estendido às demais faixas. São raros os casos, entretanto, nos quais a implementação da tarifa questiona a correlação linear entre consumo e renda. Na prática isso significa que, mesmo aplicando descontos, estes costumam ser menores conforme se aumenta o consumo, também como expressão da diretriz de desincentivo ao consumo conspícuo.

Do ponto de vista dos critérios para elegibilidade, a experiência demonstra uma variedade de alternativas. Majoritariamente, adota-se o critério renda, mas há relevante amostra de prestadores de serviços que incluem condicionantes habitacionais como qualificação adicional para acesso ao benefício. O refinamento dos dados implica, entretanto, custos crescentes de atendimento e fiscalização, fator que se torna mais dramático para os prestadores públicos municipais, dado o pressuposto de autofinanciamento dos serviços preconizado pela legislação federal.

A dificuldade de encontrar um ponto comum entre equilíbrio econômico-financeiro da prestação, modicidade tarifária e alcance das políticas de acesso ao saneamento implica, no entanto, que os prestadores públicos possam muitas vezes assumir uma postura defensiva, adotando critérios demasiadamente conservadores para concessão de benefícios ou mesmo não prevendo nenhum tipo de tarifação específica condizente com as necessidades de inclusão de usuários aos serviços. Esse cenário é bem descrito pelos dados abaixo, compilados pela Associação Brasileira de Agências Reguladoras, especialmente para o caso dos prestadores de serviços locais.

**Quadro 1 – Municípios com Tarifa Social por Abrangência do Prestador de Serviços**

Abrangência do prestador de serviços*	Utilização de Tarifa Social de Saneamento pelo prestador de serviços por município		
	Com Tarifa Social	Sem Tarifa Social	Sem informação
Local	287	825	38
Micro	14	2	-
Regional	3.956	66	-
Local e Regional	10	1	-
Micro e Regional	1	-	-
<b>Total</b>	<b>4.268</b>	<b>894</b>	<b>38</b>
<b>Porcentagem</b>	<b>82,08%</b>	<b>17,19%</b>	<b>0,73%</b>

\*Nos casos em que o município é atendido por mais de um prestador de serviços para o mesmo tipo de serviço (água ou esgoto), considerou-se 'Com tarifa' o município em que, no mínimo, 1 dos prestadores utilize o subsídio e 'Sem tarifa' o município em que todos os prestadores não utilize.

**Fonte:** ABAR, 2018, com base em SNIS, 2018

Neste contexto, as agências reguladoras de serviços de saneamento básico passaram a incorporar discussões sobre a obrigatoriedade de aplicação deste tipo de benefício, bem como sobre os critérios mínimos de elegibilidade e concessão de descontos, tendo em vista as possibilidades abertas pela Lei Federal 11.445/2007 para que a regulação normatize aspectos referentes à temática. É importante ressaltar que, de acordo com a Associação Brasileira de Agências Reguladoras, dentre aqueles Prestadores de Serviços que praticam Tarifas Sociais, em apenas 7,11% dos casos a regulamentação havia sido editada por Agências Reguladoras, sendo que Leis e Decretos representam cerca de 70% dos casos.

O mesmo levantamento realizado pela ABAR identifica 5 Resoluções/Deliberações de Agências Reguladoras relacionadas a Prestadores Locais e Microrregionais e outras 7 relacionadas a Companhias Estaduais de Saneamento Básico. O estudo traz ainda outros dados importantes para a análise, especialmente no que diz respeito a critérios, regras de acesso e descontos concedidos. É possível reunir suas conclusões em três linhas principais:

- i — O alcance da Tarifa Social ainda é quantitativamente baixo;
- ii — Os parâmetros de concessão do benefício ainda são demasiado diversos, sem que estejam demonstradas motivações fundamentadas (como desigualdades regionais, por exemplo) que expliquem essa disparidade;
- iii — Os municípios que enfrentam maiores dificuldades econômicas e possuem prestação local encontram-se numa situação paradoxal, na qual a necessidade de uma política social como a TSSB é latente, ao mesmo tempo que sua implementação muitas vezes parece insustentável do ponto de vista do equilíbrio econômico-financeiro do serviço.

Na próxima seção, veremos de que forma a deliberação da Agência Reguladora ARES-PCJ acerca da aplicação da Tarifa Residencial Social nos prestadores de serviços regulados dialoga com esses três pontos.

## **SEÇÃO 3 – EXPERIÊNCIA RECENTE DA ARES-PCJ**

### **3.1 CONCEPÇÃO E FORMULAÇÃO**

No ano de 2018, a Agência Reguladora ARES-PCJ iniciou estudos com objetivo de edição de normativa que tornasse obrigatória a implementação da Tarifa Residencial Social no âmbito dos prestadores de serviços regulados, bem como definiu critérios mínimos de acesso ao benefício e concessão de descontos.

Esta diretriz configurou-se um desafio ímpar, tendo em vista que a regulação da ARES-PCJ se dá exclusivamente com prestadores locais, em um quadro de grande diversidade

socioeconômica, demográfica e de organização dos serviços de saneamento. O cenário exigia, assim, que fosse dada especial atenção ao financiamento da Tarifa Social, posto que na prestação local o leque de artifícios econômicos é mais estreito, especialmente nos municípios de menores porte e arrecadação.

Os trabalhos iniciaram pelo diagnóstico de existência da Tarifa Social nos municípios regulados, com levantamento de critérios para acesso ao benefício e descontos concedidos. À época, de um universo de 53 municípios, 23 já possuíam Tarifas Sociais – uma proporção de aproximadamente 40%, inferior ao total do estado de São Paulo, cujo percentual é de cerca de 70%. Paralelamente, foram pesquisadas regulamentações semelhantes de outras Agências Reguladoras e prestadores de serviços não regulados pela ARES-PCJ, com o intuito de analisar as boas práticas neste campo, não apenas na implementação da política, mas também no seu processo de concepção.

Uma das principais referências encontradas foi a Nota Técnica CRFEF 63/2017, da ARSAE-MG (Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais), no qual é proposta metodologia para estimar a “capacidade de pagamento” dos usuários, com base na recomendação da Organização das Nações Unidas de que os gastos mensais com serviços de saneamento básico não ultrapassem 3% da renda familiar. A Nota Técnica CRFEF 62/2017, também editada pela ARSAE-MG, foi igualmente importante ao trazer reflexões sobre os critérios de acesso e descontos aplicáveis, ao expor as mudanças pelas quais passou a Tarifa Social aplicada à Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

No que se refere à capacidade de pagamento, os estudos aplicados à realidade da ARES-PCJ indicavam que, em 32 dos 53 municípios com serviços regulados à época, pelo menos metade dos domicílios com rendimento mensal domiciliar per capita de até ½ salário mínimo comprometiam mais de 3% de sua renda mensal com gastos de saneamento, considerando a tarifa residencial normal. Do ponto de vista dos critérios de concessão, a maioria dos prestadores de serviços que já possuíam a Tarifa Social utilizavam o acesso à programas sociais como principal requisito, sendo também comum a destinação do benefício a áreas de habitação de interesse social, aposentados, desempregados etc<sup>11</sup>. Em muitos casos, porém não havia regulamentação clara, de modo que o benefício estava perigosamente associado a diretrizes subjetivas estabelecidas pelos prestadores.

Passou-se então ao momento de definições de quais seriam os critérios estabelecidos pela Agência Reguladora, bem como a escala de descontos associada ao benefício. Essas discussões deveriam ser muito sensíveis às diferenças entre os municípios, levando em conta a intenção inicial de estabelecer uma normativa geral, que não contivesse regras específicas

<sup>11</sup> Um dos prestadores de serviço contava com uma interessante política social, na qual os débitos de consumidores que comprovassem condições socioeconômicas restritivas eram quitados pela Autarquia, utilizando recursos de um Fundo Social estabelecido por Lei.

para situações específicas, o que exigiria um estudo mais minucioso e, conseqüentemente, um tempo maior de implementação de uma política cuja necessidade demonstra-se imediata em grande parte dos casos.

A diversidade levou a Agência Reguladora à adoção de um padrão de critérios e descontos mínimos, objetivando simultaneamente que i) municípios menos favorecidos econômica e institucionalmente pudessem implementar a política minimizando impactos financeiros e de organização e ii) município cujos serviços estão dotados de estrutura mais robusta e estável tivessem liberdade para ampliar o alcance de beneficiários da política. Dessa forma, o “piso” estabelecido pela Agência consistiu nos critérios e escala de descontos conforme Quadro 2.

À época do estudo, estimou-se o número de 261.298 famílias potencialmente beneficiárias. Para fins analíticos, foi calculada a razão entre o número de famílias enquadradas nos critérios de concessão e a população total de cada município. Para o conjunto de municípios cujos serviços são regulados pela ARES-PCJ, este número índice é de 3,61%. Há, porém, municípios no qual esta relação é muito mais elevada, chegando ao máximo de 9,05%.

**Quadro 2 – Parâmetros Mínimos – Resolução ARES-PCJ nº 251/2018**

Parâmetro	Descrição
Critérios	I - A Unidade Usuária deve compor a categoria Residencial; II - A família domiciliada na Unidade usuária deve estar inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais - CadÚnico; III - A família domiciliada na Unidade usuária deverá ter renda mensal per capita de até meio salário mínimo nacional; IV – A Unidade Usuária deve ser composta por até 3 (três) economias.
Descontos	I - No mínimo, desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da Tarifa Residencial, para parcela de consumo de até 10 (dez) metros cúbicos de água por mês; II - No mínimo, desconto de 25% (vinte e cinco por cento) do valor da Tarifa Residencial, para parcela de consumo de 11 (onze) a 20 (vinte) metros cúbicos de água por mês;

A questão do financiamento da Tarifa Social permanecia, entretanto, um tema para o qual os prestadores de serviços demonstravam grande preocupação, com questionamentos recorrentes sobre a magnitude dos subsídios a serem concedidos e possibilidade de restringir o universo de potenciais beneficiários. Com isso, tornou-se necessária a realização de um estudo de impacto regulatório especialmente dedicado às compensações financeiras decorrentes de mudanças no faturamento implicadas com a adoção do benefício. A próxima seção tratará da metodologia utilizada neste processo.

### 3.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTO – FATURAMENTO DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS

Conquanto estivesse determinado que as Tarifas Sociais seriam financiadas através de subsídios internos, tornava-se necessário avaliar a magnitude prevista de impacto sobre o faturamento dos prestadores de serviços. Para tanto, foram traçados três cenários de avaliação. Para todos os cenários foram consideradas quatro premissas em comum, que garantem ao estudo um aspecto largamente conservador<sup>12</sup>:

- a) A totalidade das famílias beneficiárias em potencial acessa o benefício;
- b) Cada família beneficiária em potencial corresponde a uma economia regular;
- c) O acesso ao benefício é simultâneo, ou seja, todas as famílias beneficiárias em potencial efetuam seu registro no mesmo mês;
- d) As famílias potenciais beneficiárias são adimplentes na condição tarifária atual.

Todas as premissas acima possuem baixa probabilidade de ocorrência, o que se deve principalmente a quatro fatores:

- 1) Levando em conta a existência de residências multifamiliares, é improvável que cada uma das famílias beneficiárias em potencial represente exatamente uma economia de água, como foi considerado no estudo;
- 2) Há famílias beneficiárias em potencial que estão conectadas às redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário de forma irregular. Nestes casos, o benefício deve representar um incentivo à adesão regular, de modo que sua participação na arrecadação tarifária será positiva para o Prestador de Serviços, representando um aumento absoluto no faturamento.
- 3) Há famílias beneficiárias em potencial que não possuem acesso físico às redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de modo que sua participação na arrecadação tarifária continuará sendo nula, independentemente da elegibilidade para o benefício.
- 4) Nos municípios regulados pela ARES-PCJ que já possuem a Tarifa Residencial Social, o número de famílias com acesso ao benefício encontra-se muito aquém do número de potenciais beneficiários.

Além desses fatores, espera-se que a redução das tarifas funcione como incentivo para a adimplência dos usuários de baixa renda. Nos casos em que este efeito positivo ocorrer, à queda esperada de faturamento sucede um aumento na arrecadação.

<sup>12</sup> Por “conservador” entende-se aqui aquela premissa que adota o caso considerado “adverso” como mais provável em relação ao caso dito favorável. Em outras palavras, estimam-se sempre custos maiores e receitas menores.

### 3.2.1 - CENÁRIO 1 – CONSUMO DE 20M<sup>3</sup>

No primeiro cenário, todas as famílias beneficiárias em potencial consomem, no mínimo, 20 m<sup>3</sup> mensais, faixa que representa o teto para os descontos propostos na Resolução ARES-PCJ nº 251/2018. Nesta projeção, portanto, as famílias teriam o benefício máximo nos termos da Tarifa Residencial Social. Em termos equivalentes: trata-se do cenário mais pessimista, no qual o município tende a enfrentar o maior impacto sobre o faturamento.

**Quadro 3. Variáveis Cenário 1**

Variável	Fonte
População do município em 2018	Estimativa IBGE
Tarifas Municipais de água e esgoto	Resoluções ARES-PCJ
Tarifa Residencial Social	Resolução ARES-PCJ nº 251/2018
Faturamento médio mensal do município	Relatórios contábeis dos prestadores
Consumo por residência	Fixado em 20m <sup>3</sup> (cenário 1)
Número total de famílias (por município) na categoria residencial	CadÚnico atualizado dezembro/2018

A metodologia de cálculo percorreu as seguintes etapas:

- 1) Levantamento da estrutura tarifária dos municípios regulados, compreendendo valores e divisão por faixas específicos para cada prestador de serviços;
- 2) Cálculo dos valores tarifários praticados até 10m<sup>3</sup> e até 20m<sup>3</sup>, respeitando as formas de tarifação mínima específicas, inclusive para os casos em que as faixas iniciais de cobrança diferem do padrão utilizado na Resolução nº 251/2018 (0 a 10m<sup>3</sup> e 11 a 20m<sup>3</sup>).
- 3) Cálculo dos valores da Tarifa Residencial Social aplicados ao consumo até 10m<sup>3</sup> e de 11 a 20m<sup>3</sup>, também respeitando as estruturas tarifárias municipais;
- 4) Cálculo do Faturamento mensal médio do município em caso de cobrança sem benefício apenas para o conjunto de famílias beneficiárias em potencial;
- 5) Cálculo do Faturamento mensal médio do município em caso de cobrança com benefício apenas para o conjunto de famílias beneficiárias em potencial;
- 6) Cálculo da diferença entre Faturamento sem benefício e Faturamento com benefício, de modo a obtermos o impacto médio mensal advindo da aplicação da Tarifa Social;
- 7) Cálculo do impacto (posto no item 6 acima) sobre o Faturamento mensal médio TOTAL (supondo, novamente, todas as ligações regulares) do prestador de serviços.

### 3.2.2 - CENÁRIO 2 – CONSUMO ESSENCIAL

Neste segundo cenário, as famílias beneficiárias em potencial consomem um volume intermediário entre 10 e 20m<sup>3</sup> mensais, experimentando o desconto proposto na Resolução ARES-PCJ nº 251/2018, porém sem o consumo máximo de 20m<sup>3</sup>. Esse consumo “intermediário” foi estimado com base no volume por pessoa para satisfação de necessidades básicas mensais (conforme preconizado pela Organização das Nações Unidas).

**Quadro 4 – Variáveis Cenário 2**

Variável	Fonte
População do município em 2018	Estimativa IBGE
Número Médio de Habitantes/domicílio	IBGE – Censo 2010
Tarifas Municipais de água e esgoto	Resoluções ARES-PCJ
Tarifa Residencial Social	Resolução ARES-PCJ nº 251/2018
Faturamento médio mensal do município	Relatórios contábeis dos prestadores
Consumo mínimo per capita diário	Organização das Nações Unidas
Número total de famílias (por município) na categoria residencial	CadÚnico atualizado dezembro/2018

Dessa forma, a metodologia de cálculo envolve a definição deste valor de consumo intermediário, conforme segue:

- 1) Levantamento das estatísticas populacionais de cada município, chegando ao número médio de habitantes por domicílio para a população com rendimento domiciliar mensal médio per capita de até meio salário mínimo (abrangida pela Resolução nº 251/2018);
- 2) Multiplicação do número médio de habitantes por domicílio pelo consumo essencial diário de água estipulado pela ONU, de 110 litros;
- 3) Cálculo dos valores tarifários praticados para o caso do consumo estimado;
- 4) Cálculo dos valores da Tarifa Residencial Social aplicados para o consumo estimado;
- 5) Cálculo do Faturamento em caso de cobrança sem benefício apenas para o conjunto de famílias beneficiárias em potencial;
- 6) Cálculo do Faturamento em caso de cobrança com benefício apenas para o conjunto de famílias beneficiárias em potencial;
- 7) Cálculo da diferença entre Faturamento sem benefício e Faturamento com benefício, obtendo-se o impacto advindo da aplicação da Tarifa Social;
- 8) Cálculo do impacto (posto no item 7 acima) sobre o Faturamento mensal médio TOTAL (supondo, novamente, todas as ligações regulares) do prestador de serviços.

### 3.2.3 - CENÁRIO 3 – DISTRIBUIÇÃO HISTOGRAMA

O terceiro e último cenário é construído com base nos histogramas válidos de faturamento enviados pelos prestadores de serviços, conforme solicitação realizada pela ARES-PCJ. É importante ressaltar a separação de dois passos metodológicos conduzidos nesta etapa do estudo de impacto da Tarifa Social:

- 1) Feita a validação dos histogramas recebidos, estes dados foram utilizados para avaliação do impacto da Tarifa Social, conforme Metodologia detalhada adiante;
- 2) Nos municípios que apresentaram histogramas válidos, foi identificada determinada relação constante entre o impacto estimado nos três cenários. Essa mesma relação foi usada como estimativa para obtenção do Cenário 3 nas cidades que não apresentaram o histograma.

**Quadro 5. Variáveis Cenário 3**

Variável	Fonte
População do município em 2018	Estimativa IBGE
Tarifas Municipais de água e esgoto	Resoluções ARES-PCJ
Tarifa Residencial Social	Resolução ARES-PCJ nº 251/2018
Faturamento médio mensal do município	Relatórios contábeis dos prestadores
Distribuição de economias por faixa de consumo	Histogramas dos prestadores
Número total de famílias (por município) na categoria residencial	CadÚnico atualizado dezembro/2018

Mantendo as premissas – itens a) a d) – dos cenários anteriores, o Cenário 3 utilizou-se de outra premissa específica essencial:

- e) Foi utilizada apenas a distribuição das economias da categoria residencial até a faixa de consumo de 20 m<sup>3</sup>, já que é o intervalo, no qual usualmente se concentra a maior porção do consumo familiar. Esta opção implica provável subfaturamento em relação à distribuição observada na prática, pois se as famílias beneficiárias em potencial são posicionadas exclusivamente neste intervalo de estimação, desconsideram-se as faixas de consumo acima de 20 m<sup>3</sup>.

Dessa forma, a metodologia de cálculo segue:

- 1) Utilização dos histogramas validados para extrair a distribuição relativa das economias por faixas de consumo em cada município da categoria Residencial, e replicá-la na distribuição das famílias beneficiárias em potencial;
- 2) Cálculo dos valores tarifários para todas as famílias, de acordo com a distribuição relativa identificada no histograma;

- 3) Cálculo dos valores da Tarifa Residencial Social aplicados para a distribuição relativa replicada do item 2, utilizando como referência o número de famílias com cadastro atualizado no CADÚnico;
- 4) Cálculo do Faturamento em caso de cobrança sem benefício de todas as economias da categoria Residencial consumidoras de até 20 m<sup>3</sup>;
- 5) Cálculo do Faturamento, considerando que as famílias beneficiárias em potencial pagariam a Tarifa Residencial Social;
- 6) Cálculo da diferença entre o Faturamento sem benefício e o Faturamento com benefício, obtendo-se assim o impacto advindo da aplicação da Tarifa Social;
- 7) Cálculo do impacto (posto no item 6 acima) sobre o Faturamento mensal médio TOTAL (supondo, novamente, todas as ligações regulares) do prestador de serviços.

Para aplicação da metodologia, foram computados os dados de 49 municípios regulados pela ARES-PCJ. Os resultados gerais podem ser observados na Quadro 6.

Uma visão agregada dos resultados pode ser vista no Gráfico 1. Enquanto no Cenário 1 apenas 22,45% dos municípios apresentam impactos menores que 3% do faturamento mensal, esta proporção mais que dobra no Cenário 3, indo a 57,45%. Estas previsões corroboram a perspectiva de impactos de magnitude aceitável no contexto da implementação de subsídios tarifários à população beneficiária em potencial.

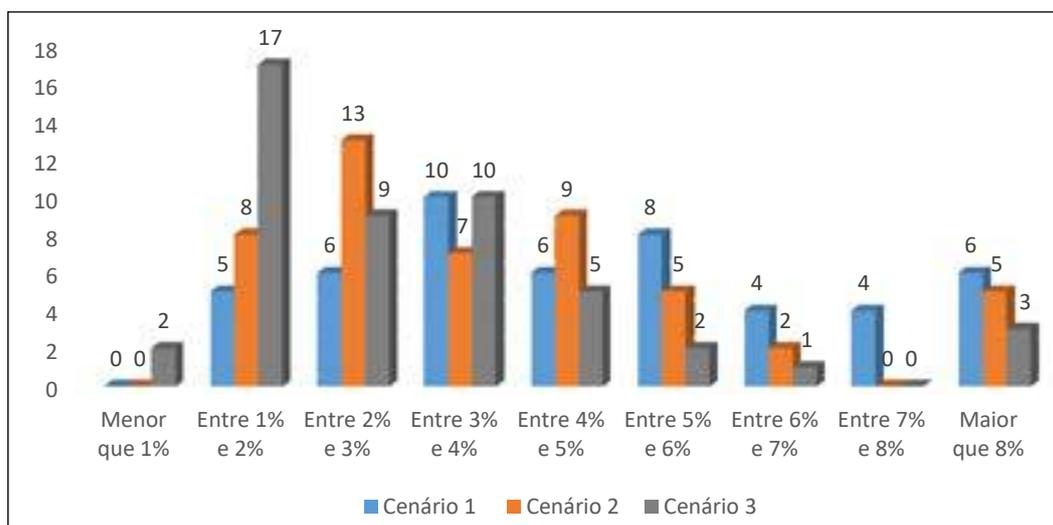
**Quadro 6. Impacto sobre Faturamento (%)**

Município	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Famílias Elegíveis/ Pop. Total
Americana	3,77%	2,15%	1,34%	2,80%
Amparo	4,24%	3,72%	2,90%	3,55%
Araraquara	2,69%	2,00%	1,56%	3,73%
Araras	6,64%	5,80%	4,52%	7,29%
Artur Nogueira	8,60%	6,67%	5,20%	5,69%
Atibaia	7,01%	4,70%	3,66%	4,13%
Bom Jesus dos Perdões	15,90%	12,18%	9,50%	9,05%
Brotas	3,69%	2,75%	2,14%	3,74%
Campinas	5,84%	3,16%	2,46%	4,67%
Capivari	6,97%	5,25%	4,09%	6,86%
Cerquillo	3,13%	2,04%	1,64%	2,53%
Cordeirópolis	7,65%	5,42%	3,36%	5,15%
Corumbataí	4,97%	4,34%	3,38%	6,32%
Cosmópolis	4,31%	3,38%	2,64%	4,47%

**Quadro 6. Impacto sobre Faturamento (%) (CONTINUAÇÃO)**

Município	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Famílias Elegíveis/ Pop. Total
Dois Córregos	10,55%	4,92%	4,31%	5,80%
Indaiatuba	1,73%	1,86%	1,45%	3,04%
Iracemópolis	3,85%	3,18%	2,48%	3,24%
Itirapina	4,26%	3,40%	2,65%	5,22%
Itu	5,75%	4,81%	3,75%	5,74%
Jaboticabal	5,64%	4,71%	3,67%	6,11%
Jaguariúna	5,84%	4,31%	3,36%	4,92%
Jumirim	10,67%	8,16%	5,76%	5,97%
Jundiá	1,78%	1,27%	0,99%	2,02%
Leme	5,17%	4,37%	3,41%	4,24%
Limeira	6,24%	3,58%	2,79%	6,18%
Louveira	5,17%	3,84%	2,99%	5,43%
Mogi Guaçu	2,75%	1,87%	1,46%	3,57%
Mogi Mirim	2,68%	1,33%	1,03%	2,47%
Monte Alegre do Sul	4,86%	4,13%	3,22%	3,16%
Nova Odessa	3,59%	2,84%	1,68%	2,94%
Paraibuna	13,21%	9,41%	8,77%	7,05%
Pedreira	7,40%	8,18%	6,38%	4,98%
Piracicaba	3,37%	2,01%	1,56%	4,40%
Pirassununga	2,65%	2,18%	1,70%	2,96%
Porto Feliz	5,97%	5,02%	3,91%	4,14%
Ribeirão Preto	1,82%	1,15%	0,90%	2,30%
Rio Claro	3,06%	2,07%	1,34%	3,29%
Rio das Pedras	3,00%	2,28%	1,78%	3,45%
Salto	3,10%	2,43%	1,89%	3,23%
Santa Bárbara D'Oeste	2,99%	2,27%	1,53%	2,74%
Santa Rita do Passa Quatro	5,95%	6,57%	4,51%	5,37%
Santo Antônio de Posse	14,33%	10,49%	8,18%	8,67%
São Carlos	4,16%	2,61%	2,03%	4,77%
São Pedro	7,48%	5,95%	4,63%	6,04%
Sorocaba	3,34%	2,53%	1,97%	4,80%
Tietê	6,67%	4,46%	3,48%	4,81%
Valinhos	1,66%	1,02%	1,03%	2,55%
Vinhedo	2,54%	1,81%	1,41%	2,92%

**Gráfico 1 – Número de Municípios por Estimativa de Impacto**



As disparidades intermunicipais são explicadas principalmente pelas magnitudes de receitas faturadas por cada um dos prestadores de serviços e pela proporção de famílias beneficiárias em potencial em relação à população total do município. Esta conjunção de fatores tende a ampliar o desafio de aplicação da Tarifa Residencial Social nas localidades com índices de desenvolvimento menos satisfatórios.

Para os casos em que o impacto previsto é bastante elevado, ainda que as premissas utilizadas sejam conservadoras, é necessário o estudo individualizado das condições da prestação dos serviços no município. Outros componentes podem contribuir para uma situação débil do ponto de vista financeiro da prestação (elevada inadimplência, erros de faturamento, tarifas demasiado baixas e incompatíveis com a sustentabilidade econômico-financeira do serviço) de modo que a forma de aplicação do benefício deve incorporar todas essas variáveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A observação da realidade não traz dúvidas quanto à necessidade de aplicação de políticas especiais de tarifação que permitam a ampliação do acesso regular aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como sua perenidade para os percentis mais pobres da população. A tarifa social do saneamento básico enfrenta dificuldades específicas de implementação pela ausência de normativas amplas, as quais têm sido buscadas pela atuação das Agências Reguladoras.

A ARES-PCJ propôs-se o desafio de regulamentar esta política num cenário de grande diversidade, oriunda da prestação local de serviços em todos os municípios de sua área de atuação. Este fato exige que se estabeleçam parâmetros capazes de atender às díspares determinações.

Dentre estas, a condição econômico-financeira da prestação dos serviços parece ser a mais delicada, e enseja um dilema justamente para os municípios menores e com maiores dificuldades de cobrir os custos operacionais do saneamento básico pelo paradigma do autofinanciamento dos serviços. Sem uma discussão aprofundada dos limites e ineficiências deste paradigma, políticas como essa correm o risco de não cumprir com os resultados esperados. Este é um dos pontos principais a serem avaliados ao longo do ciclo de implementação da Tarifa Social neste contexto, buscando seu aperfeiçoamento contínuo para que surta o efeito necessário.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Nota Técnica CRFEF 62/2017: Primeira Revisão Tarifária Periódica da Companhia de Saneamento de Minas Gerais. 2017.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Nota Técnica CRFEF 63/2017: Indicador para Avaliação da Capacidade de Pagamento dos Usuários da Copasa. 2017.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Resolução ARSAE-MG 96, de 29 de junho de 2017. Autoriza a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – Copasa a aplicar aos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados as tarifas constantes do Anexo I desta Resolução, aprova as regras a serem observadas pela Copasa para o próximo ciclo tarifário e dá outras providências.

Andrade, T. A. (1995). *Redistribuição de renda via tarifas dos serviços públicos*. Nova Economia, 5(1).

Associação Brasileira de Agências Reguladoras. TARIFA SOCIAL NAS COMPANHIAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO BÁSICO E O PAPEL DA REGULAÇÃO.

Britto, A. L. (2015). *Tarifas sociais e justiça social no acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil*. O Direito À Água Como Política Pública: Uma Exploração Teórica E Empírica Brasília: Ipea, 209-225.

Carneiro, R. (2002). *Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX*. Unesp.

Carvalho, L. B., & Rugitsky, F. (2015). *Growth and distribution in Brazil the 21st century: revisiting the wage-led versus profit-led debate*. FEA/USP.

Dutt, A.K. (1984). *Stagnation, income distribution and monopoly power*, Cambridge Journal of Economics, 8, pp. 25–40.

ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS. Recomendação IRAR nº 01: Formação de tarifários aplicáveis aos utilizadores finais dos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano, de saneamento, de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos. Lisboa, 2009.

Hoffmann, R. (2006). *Queda da desigualdade da distribuição de renda no Brasil, de 1995 a 2005, e delimitação dos relativamente ricos em 2005*. Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente, 1, 93-105.

Hoffmann, R. (2017). *Desigualdade da distribuição da renda no Brasil: o que mudou em 2015*. Texto para Discussão, (38).

Medeiros, M., & Souza, P. H. (2015). *State transfers, taxes and income inequality in Brazil*. Brazilian Political Science Review, 9(2), 3-29.

Paula, J. C. D. (2013). *O uso do Cadastro Único: uma análise a partir dos programas Tarifa Social de Energia Elétrica e Telefone Popular*.

Rugitsky, F. (2017). *The rise and fall of the Brazilian economy (2004-2015): the economic antimiracle*. In 45th Brazilian National Meeting of Economics (ANPEC).

Santana, R., Pederneiras, F. L., & ANEEL, A. (2009). *Aplicação de tarifas sociais e populações de baixo recurso: uma abordagem do caso brasileiro*. Anais do XIII ERIAC-Encuentro Regional Ibero Americano de Cigré. Comitê de Estudio C5-Mercados de Electricidad y Regulación. Porto Iguazú, Argentina.

Serrano, F., & Summa, R. (2018). *Conflito Distributivo e o Fim da "Breve Era de Ouro" da Economia Brasileira*. Novos Estudos, (111), 174-189.

Tavares, M. L. (2003). *Análise e evolução da tarifa social de energia elétrica no Brasil, 1985/2002* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. *Programa Saneamento Básico: Mais Saúde para Todos*. Belo Horizonte, 2011.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Beyond Scarcity: power, poverty and the global water crisis*. In: Human Development Report. Nova Iorque: United Nations Development Programme, 2006.

# REGULAÇÃO POR INCENTIVOS: MODELOS DE BENCHMARKING APLICADOS AO SANEAMENTO

## **Luiz Henrique Zago Gaston**

Mestre em Economia Aplicada PPGE/UFRGS, Especialista em Contabilidade, Auditoria e Finanças Públicas NECON/UFRGS, Graduado em Economia UFRGS, Técnico Superior Economista da AGERGS. [luiz-gaston@agergs.rs.gov.br](mailto:luiz-gaston@agergs.rs.gov.br)

## **Fabio Kurek**

Especialista em Finanças e Economia pelo PPGE/UFRGS, Graduado em Economia pela UFSM, Técnico Superior Economista da AGERGS. [Fabio-kurek@agergs.rs.gov.br](mailto:Fabio-kurek@agergs.rs.gov.br)

## **Carlos Mussi Alvim**

Especialista em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria, MBA em Gestão e Controle de Cooperativas, Bacharel em Ciências Contábeis, Diretor de de Tarifas e Estudos Econômico-Financeiros/AGERGS. [Alvim@agergs.rs.gov.br](mailto:Alvim@agergs.rs.gov.br)

**Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul, AGERGS, Diretoria de Tarifas e Estudos Econômicos:** Av. Borges de Medeiros, 659 - Centro, Porto Alegre - RS, 90020-020- Brasil - Tel: +55 (51) 3288-8872 - e-mail: [luiz-gaston@agergs.rs.gov.br](mailto:luiz-gaston@agergs.rs.gov.br)

## RESUMO

O presente artigo se propõe a desenvolver métodos através do uso do instrumental da pesquisa operacional com a finalidade de colaborar nos processos regulatórios das Agências Reguladoras Brasileiras, para o Saneamento Básico, levando em conta o contexto local. Assim, através da comparação entre firmas, *benchmarking*, busca-se auxiliar no desenvolvimento de modelos e metodologias para os processos de revisão tarifária, gerando incentivos à qualidade e melhoria dos serviços ofertados. Valendo-se da metodologia de Data Envelopment Analysis (DEA) já usada de forma seminal com o mesmo intuito. Os resultados preliminares permitem incluir no modelo índices de produtividade representando a eficiência nas prestadoras de serviços no saneamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento. Benchmarking. Data Envelopment Analysis. DEA. Regulação. Revisão Tarifária. Eficiência. Produtividade.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O setor de Saneamento Brasileiro, em especial a atuação das Agências Reguladoras, necessita de estudos e desenvolvimento, em outras palavras, de melhoria constante, quanto aos seus regimes tarifários. Essa proposta de estudo visa apresentar uma contribuição ao tema,

utilizando o instrumental da Pesquisa Operacional no desenvolvimento de modelos e estudos tarifários com a finalidade de regular por incentivos à eficiência.

Para tanto, avaliações e comparações sistemáticas de desempenho (Benchmarking) entre uma firma e outra evidencia-se relevante instrumento nessa busca. Mais genericamente, podemos agregar a ideia de que o processo de comparação dá-se entre firmas, entidades, unidades de decisão, de produção de serviços, bens os quais transformam os mesmos tipos de recursos em produtos e serviços semelhantes. A relação *input-output*.

Quando se compara a performance de várias firmas, objetiva-se o incentivo à melhoria individual, através do estabelecimento da distância entre os processos das firmas na fronteira de eficiência e as demais. Ou seja, se está interessado em como as firmas estão indo (acompanhamento de desempenho) e qual paradigma podemos adotar para sua melhoria.

Nesse contexto, os modelos de Data Envelopment Analysis (DEA) permitem o uso de diversos inputs e outputs de maneira bastante ampla, sem especificar formas funcionais rígidas quanto aos dados dispensando suposições mais aprofundadas sobre a eficiência. Permite a comparação e medição quando o objetivo é maximizar ou minimizar variáveis sujeitas a indicadores de desempenho tendo especial interesse regulatório. Contribuindo de maneira importante para o desenvolvimento de processos tarifários que gerem uma remuneração adequada e incentiva à melhoria constante nos sistemas.

Ainda, mais especificamente em pelo menos dois dos três principais regimes tarifários, os modelos de DEA tem proeminente aplicação, amplamente utilizados na literatura de regulação de monopólios naturais, em especial no setor de saneamento.

O objetivo dos trabalhos é desenvolver uma contribuição de melhoria dos regimes tarifários pelas Agências Reguladoras brasileiras através da regulação por incentivos à eficiência com o uso da metodologia DEA e benchmarking. Em última instância, através da definição das rotinas para fronteiras eficientes, gerar metodologia tarifária aplicável ao cenário regulatório brasileiro para o saneamento, alinhada às experiências internacionais.

Incentivando, através da comparação entre firmas semelhantes, as melhorias de eficiência em ambiente regulatório. Premiando-se as melhores práticas e estimulando a correção de rumos a fim de gerar convergências entre as diversas reguladas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Pode-se situar os conceitos chave à regulação econômica no campo da microeconomia e da economia industrial. Modernamente, o grande impulso ao seu desenvolvimento teve origens no início da década de 70 através de Stigler (1971) em que se buscava aplicar a teoria econômica ao comportamento político. Outros autores como Williamson (1975), Tirole (1988) e Virgili, Vernon e Harrington (1992) ajudaram a definir as bases e conexões entre regulação e Ciência Econômica.

Quando se pensa em Teoria da Regulação Econômica, o primeiro conceito em mente deve ser o de eficiência econômica, seja ela na produção, distribuição ou alocação de bens. O primeiro caracteriza-se pela melhor utilização da planta produtiva e tecnologia disponível, na busca de maximizar rendimento a um custo mínimo. Já a distribuição consiste na diminuição ou eliminação de rendas advindas de monopólios, em geral naturais, através da concorrência. Na alocação falamos em eficiência de Pareto<sup>1</sup>. Em resumo tratamos de três aspectos:

- 1) Eficiência produtiva no sentido de incentivar as firmas a alocarem recursos produtivos de forma a maximizar o produto e minimizar os custos.
- 2) Nos setores regulados, em geral, existe a situação de monopólio natural. Setores onde há barreiras à entrada ou saída e ganhos de escala necessitam de uso intensivo de capital. Como exemplo, os setores de infraestrutura, saneamento, transportes e energia
- 3) Sob o ponto de vista social, evitam-se desperdícios de recursos e produto.

Os monopólios naturais caracterizam-se por apresentarem economias de escala significativas, justificando, através da eficiência produtiva, o reduzido número de firmas. Tratando-se de coibir posições de preços monopolísticos e incentivo a melhorias na qualidade dadas a ausência de forças competitivas, a regulação é necessária.

Pires e Piccinini (1999) definem objetivos específicos à regulação: (i) buscar eficiência econômica, garantindo o serviço de menor custo para o usuário; (ii) evitar o abuso do poder de monopólio, assegurando a menor diferença entre preços e custos, de forma compatível com os níveis desejados de qualidade do serviço; (iii) assegurar o serviço universal; (iv) assegurar a qualidade do serviço prestado; (v) estabelecer canais para atender a reclamações dos usuários ou consumidores sobre a prestação dos serviços; (vi) estimular a inovação (identificar oportunidades de novos serviços, remover obstáculos e promover políticas de incentivo à inovação); (vii) assegurar a padronização tecnológica e a compatibilidade dentre equipamentos; e, (viii) garantir a segurança e proteção ao meio ambiente.

Na operacionalização da regulação, o foco da literatura se encontra nos regimes tarifários caracterizados como o conjunto de regras de fixação de preços das empresas reguladas, assim como da estrutura de produtos/serviços sobre a qual incidem (Possas, Ponde e Fagundes 1997).

Destacam-se três principais regimes tarifários:

- 1) Tarificação pela Taxa de Retorno ou regulação pelo custo: Nesse método adiciona-se aos custos, margem, a título de taxa de retorno garantindo ao investidor taxa

---

<sup>1</sup> Uma alocação é a ótima de Pareto(1971) ao usar as possibilidades tecnológicas e os recursos da sociedade de forma que não haja modo alternativo para organizar produção e distribuição onde um consumidor possa estar melhor sem fazer com que outro fique pior.

de retorno considerada adequada frente ao custo de oportunidade. Possui alguns problemas típicos como a dificuldade de se avaliar custos eficientes, caráter controverso da definição de custos, indefinição a priori da taxa de retorno. Ainda, há o incentivo à apresentação de custos crescentes visando a majoração de tarifas, ou seja, pode-se gerar a situação onde a ineficiência torna-se inerente à tarifa. Acaba por ser o regime mais amplamente utilizado nos setores regulados no Brasil.

- 2) Regulação pelo Desempenho: Nele ocorre a medição dos desempenhos das empresas reguladas, comparando-os com uma empresa de referência, ou benchmark, entre as mais eficientes de sua categoria. Possui ponto positivo ao induzir o acompanhamento do aumento da produtividade e redução de custos praticados, uma vez que as firmas mais eficientes lucram o diferencial positivo de custos e as menos têm o incentivo de se aproximarem do benchmarking.
- 3) Price-Cap: Consiste no modelo desenvolvido por Littlechild (1983) onde se introduz uma regra de reajuste em algum preço público, como índices de preços, descontando-se um fator de redução exógeno que representa o aumento da produtividade ( redução dos custos) a qual o regulador espera que o regulado obtenha a cada ano ( preço máximo que a empresa poderia cobrar).

Observa-se então que, dos três métodos propostos, apenas no primeiro (Taxa de Retorno), o mais comum em diversos setores regulados brasileiros, em especial o de transportes, não existe comparação clara a ser realizada entre padrões de eficiência. Quanto ao segundo, observa-se o desempenho, inteiramente baseado no método de benchmarking, seja por firmas reais de comparação, ou por firmas objetivas definidas a serem buscadas. Ainda, no Price-Cap, o fator-X, de produtividade, pode ser definido de forma a aproximar as firmas de algum índice determinado de produtividade, permitindo comparabilidade entre elas.

Como citado na introdução, o setor regulatório brasileiro, através das Agências Reguladoras, por ser bastante jovem em comparação a seus pares internacionais, necessita de estudos e desenvolvimento quanto aos seus regimes tarifários. Essa proposta de estudo visa apresentar uma contribuição ao tema, utilizando o instrumental da Pesquisa Operacional no desenvolvimento de modelos e estudos tarifários com a finalidade de regular por incentivos à eficiência.

Para tanto, avaliações e comparações sistemáticas de desempenho (Benchmarking) entre uma firma e outra evidencia-se relevante instrumento nessa busca. Mais genericamente, podemos agregar a ideia de que o processo de comparação dá-se entre firmas, entidades, unidades de decisão, de produção de serviços, bens os quais transformam os mesmo tipos de recursos em produtos e serviços semelhantes. A relação input-output.

Quando se compara a performance de várias firmas, objetiva-se o incentivo à melhoria individual, através do estabelecimento da distância entre os processos das firmas na fronteira de

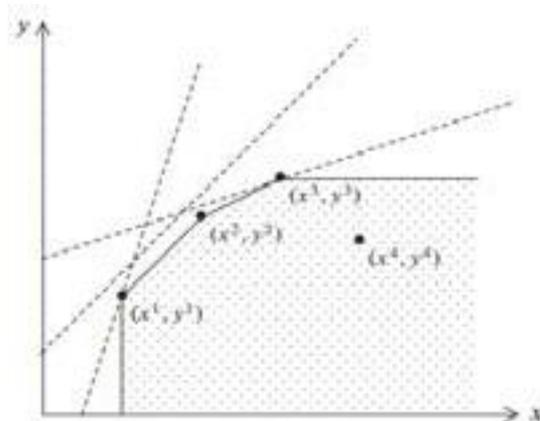
eficiência e as demais. Ou seja, se está interessado em como as firmas estão indo (acompanhamento de desempenho) e qual paradigma podemos utilizar para sua melhoria.

Nesse contexto, os modelos de Data Envelopment Analysis (DEA) permitem o uso de diversos inputs e outputs de maneira bastante ampla, sem especificar formas funcionais rígidas quanto aos dados dispensando suposições mais aprofundadas sobre a eficiência. Permite a comparação e medição quando o objetivo é maximizar ou minimizar variáveis sujeitas a indicadores de desempenho tendo especial interesse regulatório.

Ainda, mais especificamente em pelo menos dois dos três principais regimes tarifários, os modelos de DEA tem proeminente aplicação, amplamente utilizados na literatura de regulação de monopólios naturais, em especial nos setores de eletricidade e gás natural. Pode-se citar os exemplos alemão e dinamarquês sobre o uso intensivo desse tipo de modelo.

O modelo pioneiro de DEA de Charnes, Cooper e Rhodes (1978) utilizou a noção de retornos constantes de escala (DEA-CCR) estabelece orientação quanto ao input, buscando estabelecer quais as empresas, de uma dada amostra, situadas na fronteira ou superfície eficiente de produção. A distância entre elas constitui-se em medida de ineficiência. O segundo modelo do tipo modifica a hipótese de tecnologia pressupondo retornos variáveis de escala (VRS), conhecido como DEA-BCC (Banker, Charnes e Cooper, 1989). Além desses modelos destacados existem diversos outros citando-se o aditivo (Charnes et al., 1985), multiplicativo (Charnes et al., 1990), Assurance Region (Thompson et al., 1986, 1990) e super eficiência (Andersen e Petersen, 1993).

Já explicitado o intenso interesse regulatório para o trabalho proposto, torna-se necessário desenvolver um modelo matemático básico. Para tanto, podemos utilizar os exemplos de Bogetoft e Otto, 2011. Partindo-se do pressuposto que as firmas são capazes de reduzir seus custos e aumentar seus lucros (fator importante), almejamos fomentar a racionalidade individual da firma a fim de gerar a sistêmica. Assegurando, assim, que as firmas produzam serviços de qualidade máxima, com máximo lucro para esses padrões. Ou seja, o objetivo da regulação, a eficiência econômica. Graficamente uma primeira aproximação do problema poderia ser expressa na figura abaixo.



**Figura 1** – Fronteira de Produção

Fonte: (Bogetoft e Otto, 2011)

Nela fica mais clara a ideia de uso eficiente dos input's x que geram as saídas de produto, output'y. As empresas 1,2,3, para tecnologia definida, encontram-se na fronteira de produção ótima, devendo gerar-se incentivos a empresa 4 a se aproximar delas.

Um dos fatores mais importantes nesse trabalho é a própria definição das características da tecnologia ( $\tau$ ) utilizada na fronteira eficiente, modificando de forma significativa os resultados do modelo. O Bogetoft e Otto, 2011, apresentam quatro suposições básicas sobre modelos de interesse regulatório:

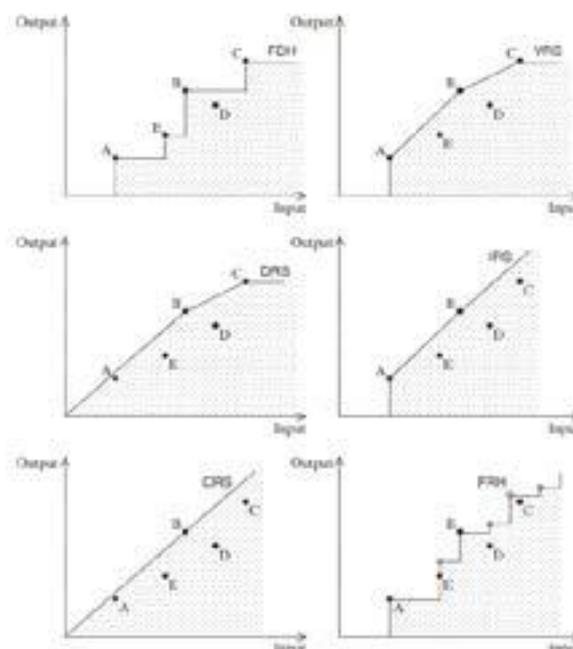
A1- Disponibilidade Livre: Pode-se produzir menos com mais, de forma formal,  $(x, y) \in \tau, x' \geq x, y' \leq y \rightarrow (x', y') \in \tau$

A2- Convexidade: Qualquer média ponderada de planos de produção viáveis é viável também.  $(x, y) \in \tau, (x', y') \in \tau, \alpha \in [0, 1] \rightarrow \alpha(x, y) + (1 - \alpha)(x', y') \in \tau$

A3- A produção pode ser organizada com qualquer conjunto dado de fatores.  $(x, y) \in \tau, k \in \tau(y) \rightarrow k \cdot (x, y) \in \tau$

A4- Aditividade, Replicabilidade. A soma de quaisquer dois planos de produção possíveis é possível também.  $(x, y) \in \tau, (x', y') \in \tau \rightarrow (x + x', y + y') \in \tau$

Portanto, fica demonstrado que, para além dessas suposições básicas, aplicadas ao contexto regulatório brasileiro, outras suposições sobre as tecnologias de produção podem surgir e serem adaptadas além dessas básicas. São ilustradas aqui seis possibilidades de tecnologia de produção introdutórias as quais alteram significativamente a fronteira eficiente.



**Figura 2** – Tecnologias de Produção com diversos retornos de escala

Fonte: Bogetoft e Otto, 2011



Formalmente a extrapolação mínima desses modelos pode ser representada (Bogetoft e Otto, 2011) da seguinte maneira:

$$\tau^*(y) = \{(x, y) \in \mathbb{R}_+^m \times \mathbb{R}_+^n \mid \exists \lambda \in \Lambda^k(y): x \geq \sum_{k=1}^K \lambda^k x^k, y \leq \sum_{k=1}^K \lambda^k y^k\}$$

Onde as tecnologias de produção:

1. Free Disposability:  $\Lambda^K(\text{fdh}) = \{\lambda \in \mathbb{N}_+^K \mid \sum_{k=1}^K \lambda^k = 1\}$

2. Varying return to scale:  $\Lambda^K(\text{vrs}) = \{\lambda \in \mathbb{R}_+^K \mid \sum_{k=1}^K \lambda^k = 1\}$

3. Decreasing return to scale:  $\Lambda^K(\text{drs}) = \{\lambda \in \mathbb{R}_+^K \mid \sum_{k=1}^K \lambda^k \leq 1\}$

4. Increasing return to scale:  $\Lambda^K(\text{irs}) = \{\lambda \in \mathbb{R}_+^K \mid \sum_{k=1}^K \lambda^k \geq 1\}$

5. Constant return to scale:  $\Lambda^K(\text{crs}) = \{\lambda \in \mathbb{R}_+^K \mid \sum_{k=1}^K \lambda^k \text{ free}\} = \mathbb{R}_+^K$

6. Free Replicability Hull:  $\Lambda^K(\text{frh}) = \{\lambda \in \mathbb{R}_+^K \mid \sum_{k=1}^K \lambda^k \text{ free}\} = \mathbb{N}_+^K$

Exemplificando, de maneira formal, algumas possibilidades de se modelar como as firmas transformam inputs em outputs. Em outras palavras, suas tecnologias de produção determinantes.

Por último, a questão relaciona-se de maneira intrínseca ao ramo da Pesquisa Operacional pois, ao definir a fronteira eficiente, estamos, na verdade, resolvendo um problema de programação. Tomando como base uma formulação simples para o que poderia ser definido como eficiência  $E^0$ , sob a ótica do input, então, formalmente:

$$E^0 = E((x^0, y^0); T^*) = \min\{E \in \mathbb{R}_+ \mid (Ex^0, y^0) \in T^*\}$$

Onde inserimos a formulação de  $T^*(y)$

$$E, \lambda^1, \dots, \lambda^K \min E$$

s.a.

$$Ex^0 \geq \sum_{k=1}^K \lambda^k x^k,$$

$$y^0 \leq \sum_{k=1}^K \lambda^k y^k,$$

$$\lambda \in \Lambda^K(\gamma)$$

Então, a metodologia DEA para aferição de eficiência conduz a otimização matemática do problema. Com isso, às vezes refere-se ao método como abordagem de programação para análises de eficiência. Similarmente, do lado da saída, output, a eficiência da firma pode ser medida usando-se outra definição de eficiência:

$$E^0 = F((x^0, y^0); T^*) = \max\{F \in \mathbb{R}_+ | (Ex^0, fy^0) \in T^*\}$$

Onde inserimos a formulação de  $T^*(\gamma)$

$$E, \lambda^1, \dots, \lambda^K \max F$$

s.a.

$$x^0 \geq \sum_{j=1}^K \lambda^j x^j,$$

$$Fy^0 \leq \sum_{j=1}^K \lambda^j y^j,$$

$$\lambda \in \Lambda^K(\gamma)$$

Então, a metodologia DEA para aferição de eficiência conduz a otimização matemática do problema. Com isso, às vezes refere-se ao método como abordagem de programação para análises de eficiência. Abordado o problema básico constituir-se-á na definição dos input's e output's necessários a comparação de eficiência entre as firmas. Nesse sentido, algumas estarão presentes na fronteira de produção, sendo definidas como "eficientes". As demais deverão, através do sistema de reajustes e revisões tarifárias, serem incentivadas, por meio de prêmios ou punições, a atingir os graus de eficiência no uso dos fatores produtivos requeridos.

Os input's são definidos como os fatores produtivos necessários para a obtenção dos produtos gerados. Já os output's serão definidos de forma a contemplarem os principais

aspectos do mercado de saneamento. Todos os dados empíricos serão retirados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Um primeiro corte teórico necessário se faz em que tipo de firmas analisar. Escolheu-se, no banco de dados disponível, o SNIS, vinte e três prestadoras de serviço, classificadas como abrangência regional, do tipo de serviço água e esgoto, de natureza jurídica como Sociedade de economia mista com administração pública. Justifica-se a escolha uma vez que, dentro do labor regulatório da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS), da qual faz parte este técnico, o interesse regulatório recai sobre a Companhia Rio-Grandense de Saneamento. Motiva-se a comparação entre o grau de eficiência dessa e suas congêneres.

Outro aspecto fundamental e bastante discutido dentro da metodologia de análise de eficiência por envelopamento (DEA) é de quais variáveis se definirem como representativas. Em outras palavras, do ponto de vista matemático e computacional, a resolução do problema citado acaba por ser bastante simples. Entretanto, o que definir como produto do serviço prestado, Outputs, ou custos enfrentado, Inputs, apontam para o que se quer medir e incentivar em termos de eficiência. Novamente, as variáveis definidas encontram interesse na regulação realizada pela AGERGS, podendo ser adaptadas para cada caso regional.

A tabela 1, abaixo, procura resumir as prestadoras de serviços selecionadas pelo estudo e comparadas.

**Tabela 1 – Prestadoras Selecionadas para o Estudo por População Atendida**

Prestador	Sigla do Prestador	População total atendida com abastecimento de água	População total atendida com esgotamento sanitário
Companhia de Saneamento de Alagoas	CASAL	1.859.795	369.251
Companhia de Água e Esgoto do Amapá	CAESA	295.681	52.557
Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.	EMBASA	10.429.662	4.580.094
Companhia de Água e Esgoto do Ceará	CAGECE	4.493.977	1.865.869
Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	CAESB	3.000.236	2.586.567
Companhia Espírito-Santense de Saneamento	CESAN	2.172.403	1.205.785
Saneamento de Goiás S/A	SANEAGO	5.575.323	3.281.086
Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão	CAEMA	2.302.829	620.979
Companhia de Saneamento de Minas Gerais	COPASA	11.279.793	7.744.721
Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul S/A	SANESUL	1.344.991	516.685
Companhia de Saneamento do Pará	COSANPA	1.990.000	215.000
Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba	CAGEPA	2.783.615	1.155.097
Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	7.239.797	1.900.585
Águas e Esgotos do Piauí S/A	AGESPISA	2.148.371	288.948
Companhia de Saneamento do Paraná	SANEPAR	9.869.734	7.414.417
Companhia Estadual de Águas e Esgotos	CEDAE	12.259.041	6.388.014
Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte	CAERN	2.467.740	661.971
Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia	CAERD	490.117	27.302
Companhia de Águas e Esgotos de Roraima	CAER	422.218	207.625
Companhia Rio-Grandense de Saneamento	CORSAN	6.068.941	870.616
Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	CASAN	2.839.492	620.919
Companhia de Saneamento de Sergipe	DESO	1.799.094	426.575
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	SABESP	26.785.665	24.369.243
		120.039.598	67.369.906

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados do SNIS

Percebe-se a abrangência buscada com a participação das principais prestadoras de serviço nacionais. Atendendo, com abastecimento de água, cerca de 120 milhões de brasileiros.

Na realização do estudo, ainda, o ano de 2017 foi escolhido por apresentar os dados completos, mais recentes para as variáveis selecionadas. Estas podem ser resumidas, da seguinte forma:

**Tabela 2 – Inputs e Outputs selecionados**

OUTPUTS-SAÍDAS-PRODUTOS RESULTANTES	INPUTS-ENTRADAS-CUSTOS
AG003 - Quantidade de economias ativas de água	FN027 - Outras despesas de exploração
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgotos	IN008 - Despesa média anual por empregado
ES006 - Volume de esgotos tratado	IN013 - Índice de perdas faturamento
	IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado

**Fonte:** Elaboração própria

Pode-se e deve-se discutir a escolha das variáveis de estudo. As citadas na tabela 2 foram escolhidas, como um primeiro esforço no sentido de bem definir o que deve ser levado em conta quando se avalia a eficiência das prestadoras de saneamento básico.

Em termos de inputs, ou variáveis de entrada, utilizou-se o conceito definido pela SABESP, em seu glossário disponível em <[http://www2.sabesp.com.br/fale%20conosco/perguntas\\_frequentes/glossario.asp](http://www2.sabesp.com.br/fale%20conosco/perguntas_frequentes/glossario.asp)> , de economia ativa, ou seja: “Prédio ou subdivisão de um prédio, com ocupações comprovadamente independentes entre si, que utilizam uma única instalação de abastecimento de água e/ou esgotos.” Não foram considerados fatores como população e nem extensão da rede com a finalidade de permitir, dado a abrangência nacional, a comparação entre realidades e perfis demográficos diversos. Ainda, na extensão da rede, fatores geográficos como declividade ou relevo afetariam o modelo.

Para as saídas, outputs, consideraram-se, sempre que possível, variáveis em índices ponderados, como a despesa média anual por empregado. Buscou-se contornar a dificuldade de comparação entre prestadores de tamanhos relativos muito diferentes.

Em resumo, para as prestadoras selecionadas, verificar-se-á, através da otimização proporcionada no programa linear, quais estariam na fronteira de produção ótima. Ou seja, entre seus pares, de outra forma, entre firmas semelhantes, quais estariam utilizando os recursos de forma mais eficiente.

Numericamente, as firmas na fronteira de produção ótima, estarão representadas através do número 1, sendo paradigma para as demais. As que não estiverem nessa condição possuirão números índices menores que 1, sendo a diferença entre ambos, os diferenciais em eficiência na maximização do problema proposto.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Antes de se apresentar os resultados, uma breve discussão sobre a interpretação dos mesmos deve ser realizada. A importante questão das diversas tecnologias de produção foi abordada de maneira bastante formal no capítulo referente a metodologia, necessitando ser melhor clarificada e exemplificada.

Este trabalho partiu do pressuposto básico que as prestadoras de serviços de saneamento são monopólios naturais, os quais justificam a sua existência no sentido de elevados custos fixos em comparação aos diminutos variáveis. Fugindo do “*economês*” clássico, e tão caro a categoria profissional do autor deste estudo, o que significa a afirmação anterior?

Pode-se exemplificar de maneira bastante simples e sucinta, a construção de redes de saneamento demanda investimentos elevados e amortizados ao longo de vários anos. Ou seja, necessita de uso intensivo do capital e financiamento das obras. Uma vez terminada a rede básica para uma cidade (região), trata-se de ampliar a mesma e o custo de uma ligação extra a rede, em comparação ao da sua construção, não se configura significativo. Resume-se, portanto, a noção que o custo fixo é elevado, não obstante, os custos marginais serem reduzidos.

Essa discussão se converte importante no sentido que, dado o elevado custo inicial de construção da rede, não existem incentivos à prestação dos serviços por várias empresas. Uma de tamanho maior, com capital financiado para a construção da infraestrutura, leva ao arranjo produtivo mais eficiente nesse caso. Existem, evidenciados, rendimentos de escala.

No presente estudo então o cenário base analisado foi o de que se multiplicarmos os insumos a produção advinda vai ser mais do proporcional ao investimento. Ou seja, os rendimentos de escala são crescentes. Matematicamente, lembrando-se das variáveis de saída como  $x_1$  e  $x_2$ :

$$f(tx_1, tx_2) > tf(x_1, x_2)$$

O cenário base (E\_IRS) resta representado na terceira coluna da tabela. Já os rendimentos constantes de escala (E\_CRS), situação na qual, por exemplo, se dobrarmos o uso de cada insumo, a quantidade de produto será o dobro, encontra-se na quarta coluna. Por último, os retornos decrescentes de escala (E\_DRS), aqueles onde depois de duplicar os insumos obtemos menos do que o dobro do produto estão representados na última. Utilizaram-se os três cenários, mesmo que o E\_IRS seja o considerado na análise, a fim de verificar se existiam significativas alterações nos resultados do modelo. A partir da leitura da tabela, verificam-se resultados relativamente semelhantes.

Feita a primeira clarificação, pode-se partir para a discussão da tabela de resultados. Nela, como dito, a leitura possível é de que, quanto mais próximo de 1, mais eficiente a prestadora de serviços é no uso dos insumos definidos. Ainda, a diferença entre esse resultado almejado e o alcançado, também, pode ser visto como uma espécie de medida percentual de eficiência.

Na tabela de resultados proposta, um certo alinhamento entre as regiões do país, com algumas discordâncias é verificado. Na região Sul, a CORSAN, regulada da AGERGS, aponta

para um nível de eficiência de 0,9240, seguida pela CASAN com 0,5595, possuindo a SANEPAR o nível mais baixo em 0,2726.

Para a Região Norte, em especial a CAESA e CAERD, obtivemos índices de eficiência em 1. Como devemos interpretar esse resultado? Deve-se comparar, estritamente, com empresas da mesma região e porte. A comparação entre empresas com características diversas não pode ser realizada. Ou seja, para seu tamanho e área de atuação, as citadas revelam um índice de eficiência elevado, confirmado pela CAER.

Para as regiões SUDESTE e CENTRO-OESTE os destaques são a SABESP com 0,7275 e COPASA 0,6811. Já na segunda, a SANEAGO em 0,6181. A Região NORDESTE apresenta as mais discrepâncias, com resultados mais díspares entre os concessionários.

Em resumo, o que se pretendeu averiguar foi a situação e as possibilidades de comparação entre empresas semelhantes onde, números muito distantes, podem apontar para melhorias a serem implementadas. Nesse sentido, reconhece-se que o modelo deve ser trabalhado e, principalmente, refinado, para a construção de resultados mais robustos.

**Tabela 3 – Resultados**

Prestador	Sigla do Prestador	E_IRS	E_CRS	E_DRS
Companhia de Saneamento de Alagoas	CASAL	0,2443	0,2443	1,00
Companhia de Água e Esgoto do Amapá	CAESA	1,0000	1,0000	1,00
Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.	EMBASA	0,4202	0,4202	0,45
Companhia de Água e Esgoto do Ceará	CAGECE	0,6941	0,6941	0,75
Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal	CAESB	0,5353	0,5353	1,00
Companhia Espírito-Santense de Saneamento	CESAN	0,2605	0,2605	0,27
Saneamento de Goiás S/A	SANEAGO	0,6181	0,6181	0,68
Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão	CAEMA	0,1643	0,1643	1,00
Companhia de Saneamento de Minas Gerais	COPASA	0,6811	0,6811	1,00
Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul S/A	SANESUL	0,4792	0,4792	0,50
Companhia de Saneamento do Pará	COSANPA	0,6749	0,4783	0,48
Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba	CAGEPA	0,1070	0,1012	0,10
Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	0,4372	0,4372	0,47
Águas e Esgotos do Piauí S/A	AGESPISA	0,3046	0,3046	1,00
Companhia de Saneamento do Paraná	SANEPAR	0,2726	0,2726	0,29
Companhia Estadual de Águas e Esgotos	CEDAE	0,1171	0,1171	0,15
Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte	CAERN	0,3098	0,3098	0,32
Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia	CAERD	1,0000	1,0000	1,00
Companhia de Águas e Esgotos de Roraima	CAER	0,7768	0,6985	0,70
Companhia Rio-Grandense de Saneamento	CORSAN	0,9240	0,9240	1,00
Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	CASAN	0,5595	0,5595	0,82
Companhia de Saneamento de Sergipe	DESO	0,2863	0,2863	0,29
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo	SABESP	0,7275	0,7275	1,00

**Fonte:** Elaboração própria

## CONCLUSÃO

Realizado o benchmark no sentido de verificar, contextualizar e apresentar as práticas realizadas nas diversas empresas prestadoras de serviços no saneamento, o modelo apresentado, através da seleção das variáveis (input's e output's), mais adequado, da formulação do problema a ser resolvido e dos bancos de dados disponíveis, apresentou um valor preliminar que representou, nas condições propostas, para cada empresa, o fator de produtividade que poderia ser utilizado na regulação por preço teto. Preliminarmente, o modelo proposto gerou resultados satisfatórios no sentido da comparação entre as empresas. Necessita-se, entretanto, ainda, torna-lo mais robusto e aderente, principalmente quanto à qualidade dos dados e a seleção dos modelos.

Há que se ressaltar, entretanto, que as conclusões permitiriam apontar caminhos e resultados para a comparação entre firmas semelhantes, em especial das mesmas regiões. Ainda, os resultados para os cenários geográficos brasileiros mostraram certa homogeneidade entre sítios geográficos podendo as distorções serem utilizadas para melhorias nas práticas regulatórias visando o incentivo a qualificação da eficiência.

No cenário verificado, buscar-se-á a aplicação nas propostas de modelos para intervenção no setor de Saneamento. De posse dos fatores de produtividade, construir-se-á, portanto, um modelo de regime tarifário que visará a melhores resultados unindo-se serviços públicos de qualidade desejável, a tarifas adequadas, maximizando os ganhos sociais possíveis e disponibilizando esse conhecimento para o cotidiano dos entes reguladores. Constituindo valores de referência para os próximos reajustes tarifários, comparando empresas dos diversos Estados Brasileiros.

## REFERÊNCIAS

Andersen P. & Petersen N.C. A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis, *Management Science*, vol. 39 (10), pp. 1261-1264, 1993. DOI : 10.1287/mnsc.39.10.1261

Banker R. Charnes A., Cooper W., Swarts J. & Thomas D.A. An introduction to Data Envelopment analysis with some of their models and its uses. *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*, n° 5, pp. 125-163, 1989.

BOGETOFT, P., OTTO, L. *Benchmarking with DEA, SFA and R*, Springer Science, 2011.

Charnes A., Cooper W. & Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operations Research*, vol. 2(6), pp. 429-444, 1978. DOI : 10.1016/0377-2217(78)90138-8

Charnes A., Cooper W., Golany B., Seiford L. & Stutz J. Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions, *Journal of Econometrics*, vol. 30, pp. 91-107,1985. DOI : 10.1016/0304-4076(85)90133-2

Charnes A., Cooper W., Huang M. & Sun D. Polyhedral Cone-Ratio DEA Models with an Illustrative Application to Large Commercial Banks, *Econometrics*, vol. 46, pp. 73-91,1990. DOI : 10.1016/0304-4076(90)90048-X

Charnes A., Cooper W., Seiford L. & Stutz J. Multiplicative Model for Efficiency Analysis, *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 16, pp. 223-235,1982. DOI : 10.1016/0038-0121(82)90029-5

Charnes A., Cooper W., Seiford L. & Stutz J. Invariant multiplicative efficiency and piecewise Cobb-Douglas envelopments, *Operations Research Letters*, vol. 2(3), pp. 101-103,1983. DOI : 10.1016/0167-6377(83)90014-7

Littlechild, Stephen. *Regulation of British Telecommunications' Profitability*. London: HMSO. New York: The Free Press,1983.

POSSAS, M. L.; PONDÉ, J. L.; FAGUNDES, J. *Regulação da concorrência nos setores de infraestrutura no Brasil: elementos para um quadro conceitual*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 1997. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/regulacao\\_da\\_concorrenca\\_nos\\_setores\\_de\\_infraestrutura\\_no\\_brasil.pdf](http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/regulacao_da_concorrenca_nos_setores_de_infraestrutura_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 07 outubro 2018.

TIROLE, J. *The Theory of Industrial Organization* . Cambridge (Mass.): MIT Press,1988.

VISCUSI, W., VERNON, J. E HARRINGTON, J. *Economics of Regulation and Antitrust*. D.C. Heath and Company,1992.

WILLIAMSON, O. E. *Market and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, Free Press1975.

# REGULAÇÃO RESPONSIVA NA ANEEL E A EXPERIÊNCIA DA AGÊNCIA REGULADORA DO CEARÁ - ARCE

## **Jose Dickson Araujo Oliveira**

Doutorando em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará. Mestrado em Engenharia Elétrica na Universidade Federal do Ceará. Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará. MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas. Técnico em Telecomunicações pela Escola Técnica Federal do Ceará. Analista de Regulação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE. Docente na Universidade de Fortaleza (Unifor) e pesquisador sob a Direção de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (DPDI) na mesma Universidade. E-mail: dickson.araujo@unifor.br

## **Deleon Ponte Parente**

Mestrando em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará. Especialista em Gestão de Negócios pela COPPEAD/UFRJ. Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará com ênfase em microeletrônica. Atuou como engenheiro especialista na manutenção dos sistemas de medição de faturamento dos clientes de alta tensão da Companhia Energética do Ceará - COELCE. Analista de regulação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE. Professor do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade de Fortaleza - Unifor. E-mail: deleon.parente@arce.ce.gov.br

## **Hugo Manoel Oliveira Silva**

Graduado em Engenharia Elétrica com grau de Mestre pela Universidade Federal do Ceará. Graduado em Direito pela Universidade de Fortaleza com especialização em Direito Público pela Fundação Universidade Estadual Vale do Acaraú. Especialista em Gerência Financeira e Negócios Empresariais pela Fundação Getúlio Vargas. Advogado atuante nas áreas de Direito Internacional, Trabalhista, Família e Empresarial. Professor do magistério superior e consultor de negócios em energias. Analista de Regulação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará, atuando na área de regulação dos serviços públicos de energia elétrica no estado do Ceará. Diretor do Instituto Brasileiro para o Desenvolvimento da Regulação - IBDRReg. Professor do Centro Universitário Unifanor Wyden. E-mail: hugomanoel.silva@arce.ce.gov.br

## **Cassio Tersandro Castro Andrade**

Gaduação em Engenharia Elétrica e Especialização em Controle e Automação Industrial. Mestrado em Engenharia Elétrica. Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará. Analista de regulação da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará. Experiência profissional em consultorias na área de Conservação de Energia, educação profissional, informática, telecomunicações e geoprocessamento. E-mail: cassio.andrade@arce.ce.gov.br

**Agência Reguladora do Estado do Ceará (ARCE):** Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N, Cambéba, Fortaleza-CE. CEP: 60822-325

## RESUMO

A fiscalização regulatória dos agentes do setor elétrico, desenvolvida pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e compartilhado com as agências reguladoras estaduais conveniadas - AEs, vem passando por modificações em seu modelo inicial no sentido de adotar a chamada Regulação Responsiva. O objetivo deste trabalho é apresentar os conceitos da Regulação Responsiva e descrever as experiências da ANEEL e da Arce na adoção do novo modelo de fiscalização, por meio de dados de fiscalizações e indicadores de desempenho.

Em três anos de adoção do novo modelo de fiscalização, observou-se uma redução de 61,5% na quantidade de fiscalizações na distribuidora, que resultou na redução em 84,5% do número de não conformidades apontadas. Ademais, serão apresentados os resultados alcançados em termos de indicadores da prestação do serviço pelos agentes regulados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação Responsiva. Fiscalização. ANEEL. Arce.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A ideia de Estado regulador, difundida pelo mundo a partir da década de 80, ganhou força no Brasil nos anos 1990. A atuação do Estado brasileiro, até esse período, era tida como direta, atuando na produção de bens e prestação de serviços (Estado empresário) (MISSE, 2010).

A ANEEL surgiu no cenário institucional brasileiro em 1996<sup>1</sup> inaugurando a sequência de criação de diversas agências reguladoras federais no país. A Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – Arce, conveniada da ANEEL, foi criada em 1997<sup>2</sup>, e conforme previsão legal, possui atribuições para fiscalização técnica, operacional e comercial da distribuidora de energia elétrica e do parque gerador instalado no estado do Ceará.

A partir do ano de 2013, o modelo tradicional de fiscalização do setor elétrico exercido pela ANEEL, e seguido pelas AEs, passou a ser reavaliado, com o intuito de modernizar e aperfeiçoar o processo de fiscalização.

Tomando como base a publicação *“Regulatory Enforcement and Inspections - Best Practice Principles for Regulatory Policy”* (OCDE, 2014; OCDE, 2018), a ANEEL pautou os novos procedimentos de acordo os princípios de boas práticas de fiscalização regulatória, dentre eles, o princípio da fiscalização responsiva e sua abordagem, apresentados por Ayres e Braithwaite (1992).

A teoria da fiscalização responsiva pode ser representada por meio da “pirâmide de conformidade regulatória”, conforme a Figura 1, que mostra que os meios utilizados pelo ente regulador na busca pela conformidade regulatória devem ser ponderados de acordo com o comportamento do agente regulado, e são implementados por meio de intervenções persuasivas e dissuasivas de regulação.

Embora a abordagem responsiva se mostre um conceito moderno de fiscalização, sendo recomendada pela OCDE, críticas ao modelo podem ser encontradas em trabalhos como Braithwaite (2002) e Pinheiro (2016).

<sup>1</sup> A agência reguladora do setor elétrico nasceu por meio da Lei nº 9.427/1996.

<sup>2</sup> Lei nº 12.786, de 30 de dezembro de 1997



**Figura 1** – Pirâmide de conformidade regulatória.

Fonte: Fernandes (2018).

O objetivo deste trabalho será apresentar os dados de fiscalizações realizadas pela Arce a partir do novo modelo de fiscalização adotado pela ANEEL em 2016. Os resultados serão comparados com os dados de fiscalizações realizadas no modelo tradicional, adotado até o ano de 2015.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada neste relatório consiste de uma análise quantitativa baseada em indicadores. Este método se apoia em um modelo de conhecimento chamado positivista, em que prevalece a preocupação estatístico-matemática e tem a pretensão de ter acesso racional à essência dos objetos e fenômenos examinados. (LAKATOS, 2001).

O objetivo final é verificar se a nova metodologia trouxe ganhos para a fiscalização, e principalmente para o serviço prestado pela concessionária de distribuição do Ceará e pelas usinas de geração presente no estado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta a quantidade de fiscalizações realizadas entre os anos de 2001 e 2018, divididas entre fiscalizações da distribuição e da geração. Observa-se que a partir do ano de 2016, o quantitativo de fiscalizações teve uma redução de 61,5% em comparação com a média histórica anual.



Figura 2 – Fiscalizações realizadas pela Arce.

Na Figura 3, observam-se os valores de multas aplicadas pela Arce na distribuição (SFE) e na geração (SFG). Novamente, percebe-se uma redução de 37% no valor das multas a partir do ano de 2016 em virtude da característica mais educativa deste novo modelo de fiscalizações.



Figura 3 – Multas aplicadas pela Arce (SFE e SFG).

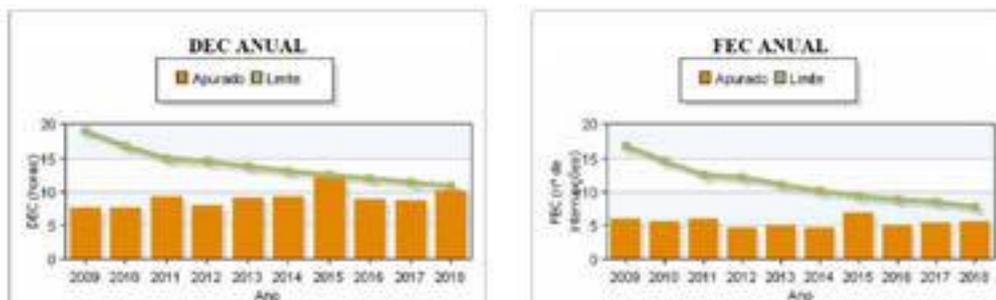
Para que haja uma comparação entre os dados de fiscalização e seus resultados na prestação dos serviços, serão apresentados em seguida uma evolução de indicadores e dados da distribuidora e de usinas de geração no Ceará. A Figura 4 apresenta a evolução do número de pedidos de ligação com obras atendidos pela distribuidora entre os anos de 2010 e 2018.



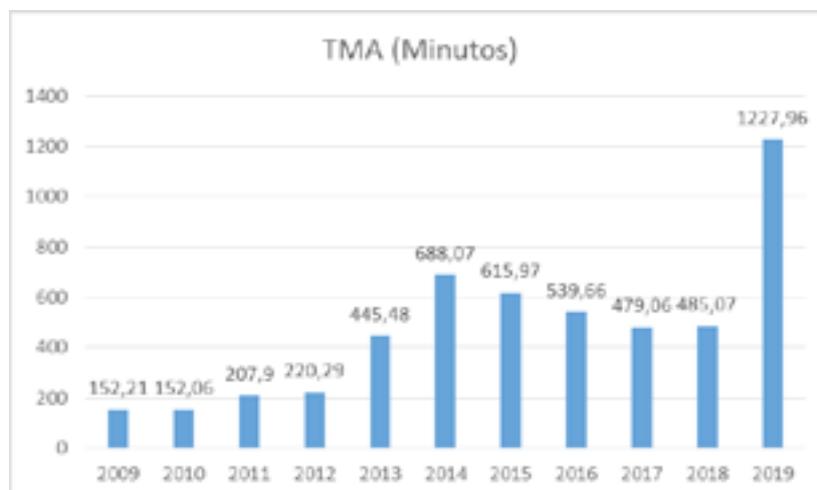
**Figura 4** – Atendimento a pedido de obras pela distribuidora do Ceará.

A Figura 5 apresenta a evolução dos indicadores DEC e FEC da distribuidora no período avaliado. Percebe-se uma tendência de aumento nos indicadores e uma maior proximidade dos limites regulatórios.

A Figura 6 traz uma evolução do Tempo Médio de Atendimento (TMA) da distribuidora. Da mesma forma, constata-se uma piora nesse indicador de extrema importância para a qualidade do serviço.



**Figura 5** – DEC e FEC da distribuidora do Ceará (2009 a 2018).



**Figura 6** – TMA da distribuidora do Ceará (2009 a 2018).

## CONCLUSÃO

Observa-se, a partir dos dados apresentados, que ainda não se pode verificar uma melhoria nos principais indicadores da distribuidora do Ceará em função do novo modelo de fiscalização da ANEEL. Uma preocupação com a fiscalização responsiva adotada a partir do ano de 2016 é que ocorram as distorções já apontadas por Braithwaite (2002) e Pinheiro (2016). Conforme dados históricos, a média de não conformidades apontadas até o ano de 2015 na distribuidora era de 36 por ano. Entre 2016 e 2018 essa média caiu para 6 não conformidades. Ainda, o valor médio anual das multas pecuniárias diminuiu em 37% a partir do novo modelo.

Por fim, pode-se destacar a apresentação de ações protelatórias por parte dos regulados como um dos pontos de atenção para a ANEEL e AEs.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, Ian; BRAITHWAITE, John. Responsive regulation: Transcending the deregulation debate. Oxford University Press, USA, 1995.

BRAITHWAITE, John. Restorative justice & responsive regulation. Oxford University press on demand, 2002.

FERNANDES, Camilla de Andrade Gonçalves. A reforma do modelo de fiscalização do setor elétrico brasileiro. 2018.

LAKATOS, Eva Maria; DE ANDRADE MARCONI, Marina. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 2001.

MISSE, Daniel Ganem. História e Sentido da Criação das Agências Reguladoras no Brasil. CEP, v. 22411, p. 030, 2010.

OECD. Regulatory Enforcement and Inspections. OECD Publishing, Paris, 2014.

Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264208117-en>>. Acesso em: nov.2017.

OECD (2018), OECD Regulatory Enforcement and Inspections Toolkit, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264303959-en>.

PINHEIRO, Alexandre Pereira. Reversibilidade de bens na concessão do serviço telefônico fixo comutado: uma análise crítica na perspectiva da Teoria Responsiva da Regulação. 2016.

# REGULAMENTAÇÃO DO REÚSO DE ÁGUAS CINZAS E APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS: A EXPERIÊNCIA DO DF

## **Pablo Armando Serradourada Santos**

Graduado em Gestão Ambiental Urbana pela Unicesp e mestre em saúde pública pela Fiocruz. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## **Patrícia Silva Cáceres**

Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) e mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UnB. Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## **Leandro Antonio Diniz Oliveira**

Graduado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília (UnB) e mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pelo ProfÁgua/UnB. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## **Adalto Clímaco Ribeiro**

Graduado em Letras-Tradução pela Universidade de Brasília (UnB) e mestre em Linguística Aplicada pela UnB. Regulador de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

## **Rossana Santos de Castro**

Graduada em Química pela Universidade de Brasília (UnB) e mestre em saúde pública pela Fiocruz. Reguladora de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (Adasa). Atua na Assessoria de Informações Regulatórias da Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto.

**Endereço:** Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - Distrito Federal - CEP: 70631-900 - Brasil - Tel: +55 (61) 3961-4990 - e-mail: pablo.santos@adasa.df.gov.br.

## RESUMO

Sistemas prediais de água não potável, tais como o aproveitamento de águas pluviais (AAP) e o reúso de águas cinzas (RAC), são capazes de promover reduções significativas no consumo de água e contribuir para a continuidade do abastecimento em regiões com baixa disponibilidade hídrica como o Distrito Federal (DF). Este trabalho teve como objetivo analisar as etapas de elaboração da Resolução Adasa n.º 03/2019, que estabeleceu diretrizes para implantação e operação de sistemas prediais de água não potável em edificações residenciais do DF. Foram analisadas as principais etapas do processo de elaboração da norma, sendo: (i) Diagnóstico das práticas relativas aos sistemas AAP e RAC; (ii) levantamento das

experiências de atuação do mercado; (iii) análise dos resultados de estudo de viabilidade; (iv) elaboração da norma regulamentadora e (v) coleta de contribuições da sociedade. Concluiu-se que os sistemas de aproveitamento de águas pluviais e reúso de águas cinzas podem complementar a oferta de água para fins não potáveis, além de promover economia financeira aos usuários. Entretanto, o disciplinamento dessa prática, por meio do estabelecimento de regras e imposição de responsabilidades mostrou-se indispensável para que as residências façam uso desses sistemas de forma segura e sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulamentação; reúso; água pluvial; água cinza.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Água pluvial, ou água de chuva, é um recurso renovável que abastece, direta ou indiretamente, reservatórios, rios e aquíferos com água doce. O aproveitamento de águas pluviais (AAP) refere-se à atividade de captar a água da chuva por uma superfície impermeável, armazená-la e utilizá-la como fonte alternativa de abastecimento. O termo 'reúso' ou 'reutilização' é popularmente usado para expressar o aproveitamento de águas pluviais em edificações. Porém, é importante ressaltar que não se trata de reúso, pois a água da chuva captada constitui-se em um recurso hídrico que ainda não foi utilizado.

Águas cinzas são efluentes gerados nos processos de limpeza e lavagem. O reúso de águas cinzas (RAC) está relacionado ao reaproveitamento de efluentes domésticos com baixo grau de contaminação, provenientes de chuveiros, lavatórios e máquinas de lavar roupa. Efluentes de pias de cozinha e de vaso sanitário não são incluídos, pois contém um alto índice de gordura e de carga orgânica, respectivamente, exigindo um tratamento mais complexo para possibilitar o reúso.

Nos últimos anos, houve um aumento na procura e na oferta de sistemas hidráulicos que facilitam o aproveitamento de águas pluviais e o reúso de águas cinzas em diversos usos não potáveis nas mais variadas tipologias de edificações, especialmente após a crise hídrica de 2014 que assolou a região sudeste do país, com o objetivo não somente de diminuir os custos familiares com a conta de água, mas também como uma alternativa à descontinuidade do abastecimento público de água.

Em âmbito federal, a Lei n.º 9.443/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece como um dos seus objetivos, constante no art. 2º, inciso IV, "incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais" (BRASIL, 1997). No mesmo sentido, a Lei n.º 11.445/2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina como um dos seus princípios fundamentais o "estímulo ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva" (art. 3º, inciso XIII) (BRASIL, 2007).

Na esfera local, a utilização das águas cinzas de partes das instalações hidráulicas de uma edificação ganhou preponderância após o Distrito Federal (DF) passar pela experiência do racionamento, uma das medidas adotadas pelo governo local com a queda nos níveis dos principais reservatórios de abastecimento em 2016 e 2017. A sociedade brasiliense se viu forçada a rever seus hábitos de consumo de água e promover medidas voltadas à diminuição da demanda, dentre elas o reúso de águas cinzas e o aproveitamento de águas pluviais.

Durante a crise hídrica de São Paulo em 2014, a Adasa iniciou os primeiros estudos para a implantação de sistemas AAP e RAC nas edificações residenciais, buscando conhecer os reflexos da instalação destes sistemas na exploração dos recursos hídricos no Distrito Federal. Não existia no DF, assim como em nível nacional, nenhuma legislação sobre o tema. A agência costumava ser inquirida a se pronunciar em diversos contextos, principalmente no judiciário, instância na qual não raras vezes o cliente da prestadora buscou garantir o direito de fazer uso destas fontes alternativas para atividades que não fosse o abastecimento humano. Com o início da longa estiagem sofrida pelo DF em 2016, a Adasa assinou o Convênio n.º 001/2016 com a Universidade de Brasília (UnB), cujo objetivo era pesquisar a viabilidade para instalação de sistemas prediais de água não potável.

A Adasa tornou-se responsável por estabelecer os padrões de qualidade da água não potável com a publicação da Lei Distrital n.º 5.890/2017. A Lei trouxe ainda a autorização para as atividades que poderiam fazer uso das águas pluviais e cinzas, tais como: irrigação paisagística, usos ornamentais (chafarizes, espelhos d'água, entre outros), sistemas de combate a incêndios, descargas sanitárias, lavagem de pisos, de fachadas e de veículos automotores (DISTRITO FEDERAL, 2017).

A Agência atendeu ao dispositivo legal com a publicação, em março de 2019, da Resolução Adasa n.º 03/2019, que estabeleceu diretrizes para implantação e operação de sistemas prediais de água não potável em edificações residenciais. O texto da norma considerou os resultados da pesquisa com a UnB, as experiências da prestadora de serviços de abastecimento de água e das empresas do mercado, além das contribuições da sociedade apresentadas durante o processo de Consulta e Audiência Pública que precederam a publicação do normativo, pioneiro no Brasil.

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo analisar o processo de elaboração da Resolução Adasa n.º 03/2019, que estabeleceu diretrizes para implantação e operação de sistemas prediais de água não potável em edificações residenciais do DF.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do estudo foi analisado o processo de elaboração da Resolução Adasa n.º 03/2019 por meio da apreciação das principais etapas de elaboração da norma, sendo:

- I — Diagnóstico das práticas relativas aos sistemas AAP e RAC - Iniciado em 2014, tal diagnóstico indica que a prestadora dos serviços de abastecimento de água estabeleceu em 2013, por meio da norma interna ND.SCO-013/CAESB, alguns critérios visando a padronização das orientações aos usuários que buscavam informações sobre a instalação dos sistemas de água não potável. O registro dos usuários que foram à prestadora solicitar orientações e vistoria para implantação destes sistemas permite conhecer a evolução do número de adesões a esta prática sustentável.
- II — Levantamento das experiências de atuação do mercado – Consistiu na coleta de informações sobre as experiências de empresas que atuavam no mercado de instalação de sistemas de AAP e RAC, buscando conhecer como na prática se lidava com aspectos como o da qualidade da água proveniente destes sistemas.
- III — Análise dos resultados de estudo de viabilidade - Em março de 2016, a Adasa assinou convênio com a Universidade de Brasília (UnB) com o objetivo de desenvolver um estudo acerca da viabilidade de instalação de sistemas prediais de água não potável no Distrito Federal. O estudo estimou as viabilidades técnica, ambiental e financeira, fornecendo subsídios para a elaboração da norma a ser publicada.
- IV — Elaboração da norma regulamentadora - O texto da Resolução Adasa n.º 03/2019 foi elaborado com 45 artigos distribuídos em 8 Títulos. Em decorrência do entendimento regulatório, optou-se por a norma abordar os dois sistemas (AAP e RAC), com os aspectos comuns tratados no Título III e os específicos em um Título para cada sistema (Título IV - Do Aproveitamento de Água Pluvial e Título V - Do Reúso de Água Cinza). A norma aborda também os seguintes aspectos: usos previstos para águas pluviais e águas cinzas, critérios técnicos relativos à instalação e operação, segurança sanitária, monitoramento da qualidade da água e responsabilidades dos atores envolvidos na implantação de sistemas AAP e RAC.
- V — Coleta de contribuições da sociedade e publicação - O processo de elaboração da norma foi enriquecido com a contribuição de vários atores. Além dos já citados anteriormente como as empresas do ramo e a academia, vários órgãos e entidades públicas, usuários e comitês também puderam contribuir, permitindo a construção de um normativo com as mais diferentes visões. Após, o texto final foi submetido à Diretoria Colegiada para deliberação e publicação no Diário Oficial do Distrito Federal e site da Adasa.

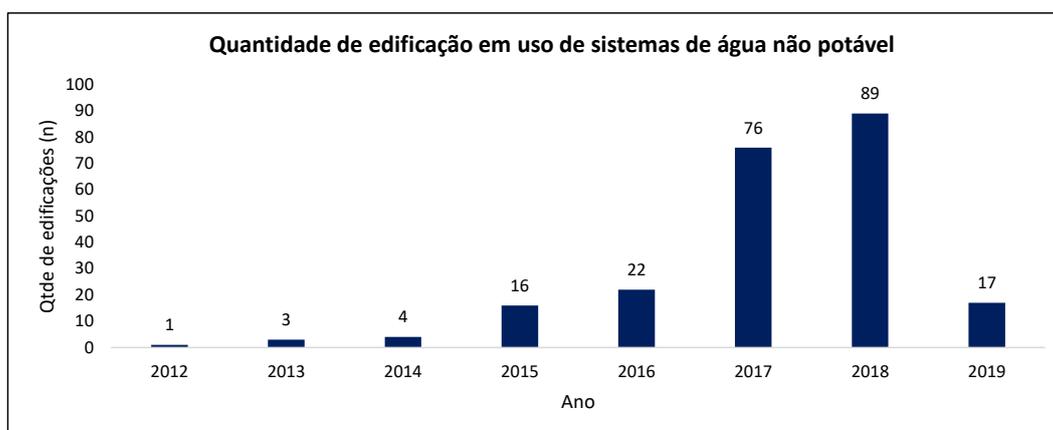
## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### I — Diagnóstico das práticas relativas aos sistemas AAP e RAC

A primeira etapa do processo de elaboração da norma teve início em 2014, consistindo no diagnóstico das práticas utilizadas até aquele momento em relação à instalação de sistemas AAP e RAC. Verificou-se que até o ano de 2013 não havia no DF critérios específicos para a adoção dessas práticas, momento em que se dá a publicação, por parte do prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de norma interna estabelecendo tais critérios, qual seja a norma ND.SCO-013/CAESB.

O foco do normativo era preservar o sistema público de abastecimento de água e as principais exigências da norma eram: ausência de conexão cruzada com o sistema público de abastecimento de água; existência de reservatórios e sistemas hidráulicos independentes e identificados; uso de registros e torneiras de acesso restrito devidamente identificados. A norma objetivava também estabelecer os procedimentos para vistoria de Habite-se quando a edificação fosse nova, prevendo-se cobrança de uma taxa de serviço. Para vistoria em edificações existentes não existia previsão de taxa de serviço.

Em levantamento realizado junto à prestadora, o DF possuía entre os anos de 2012 e 2015 o total de 28 unidades residenciais cadastradas que faziam uso sistemas de AAP ou RAC. Destaca-se que durante os anos de elaboração da norma, entre 2016 e 2019, ocorreu um incremento de 196 unidades. Tudo indica que tal incremento se deu em virtude do período de escassez hídrica decretado no DF entre 2016 e 2018, quando houve uma busca por fontes alternativas de abastecimento. Atualmente, de acordo com o cadastro da prestadora, existem 228 unidades que adotaram os sistemas alternativos. A evolução do número de implantação de sistemas de água não potável pode ser verificada na Figura 1.



**Figura 1** – Evolução da quantidade de edificações com sistemas de água não potável.

**Fonte:** Caesb, 2019.

## II — Levantamento das experiências de atuação do mercado

A Adasa convidou empresas que atuavam no mercado de instalação de sistemas de AAP e RAC para colher informações sobre as experiências do setor. Foram realizadas reuniões na sede da agência nas quais as empresas apresentaram diversas tecnologias e processos utilizados para tratamento da água. A agência não entrou no mérito da tecnologia ou do processo das empresas, pois o interesse regulatório foi conhecer o grau de alcance da qualidade da água. Em linhas gerais, segundo as empresas, o tratamento conseguia atingir um adequado padrão de turbidez, pH e cloro residual.

Em relação à adesão, as empresas relataram que as edificações com interesse na instalação de sistemas prediais de água não potável deveriam realizar a contratação dos serviços por meio de um contrato de gestão que incluía a operação e a manutenção, com garantia de fornecimento de água desinfectada e sem cheiro. Foi relatado que havia a opção para aqueles que não se sentissem confortáveis com esse tipo de água da instalação de dispositivo nas descargas dos vasos sanitários que permitia a escolha de um dos 2 sistemas de água (potável e não potável), podendo ser acionado por uma simples chave liga/desliga.

## III — Análise dos resultados de estudo de viabilidade

Em março de 2016, a Adasa assinou convênio com a Universidade de Brasília (UnB), com o objetivo de pesquisar a viabilidade de instalação de sistemas prediais de água não potável no Distrito Federal. O estudo estimou as viabilidades técnica, ambiental e financeira a partir da composição de 4 (quatro) modelos representativos das principais tipologias residenciais do DF por faixa de renda (residência renda alta – RRA; residência renda média alta – RRMA; residência renda média baixa - RRMB e residência renda baixa - RRB), conforme ilustra a Figura 2.

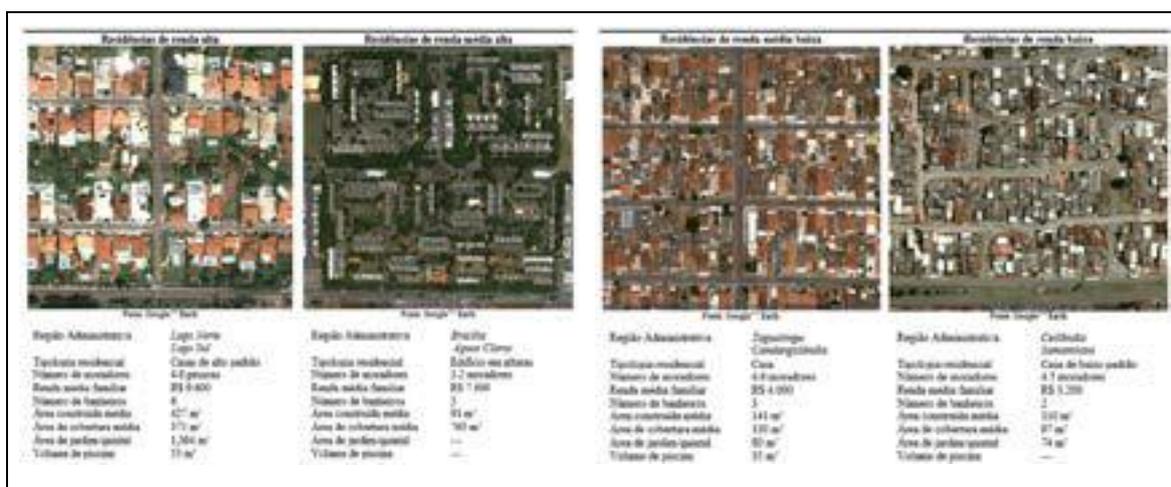
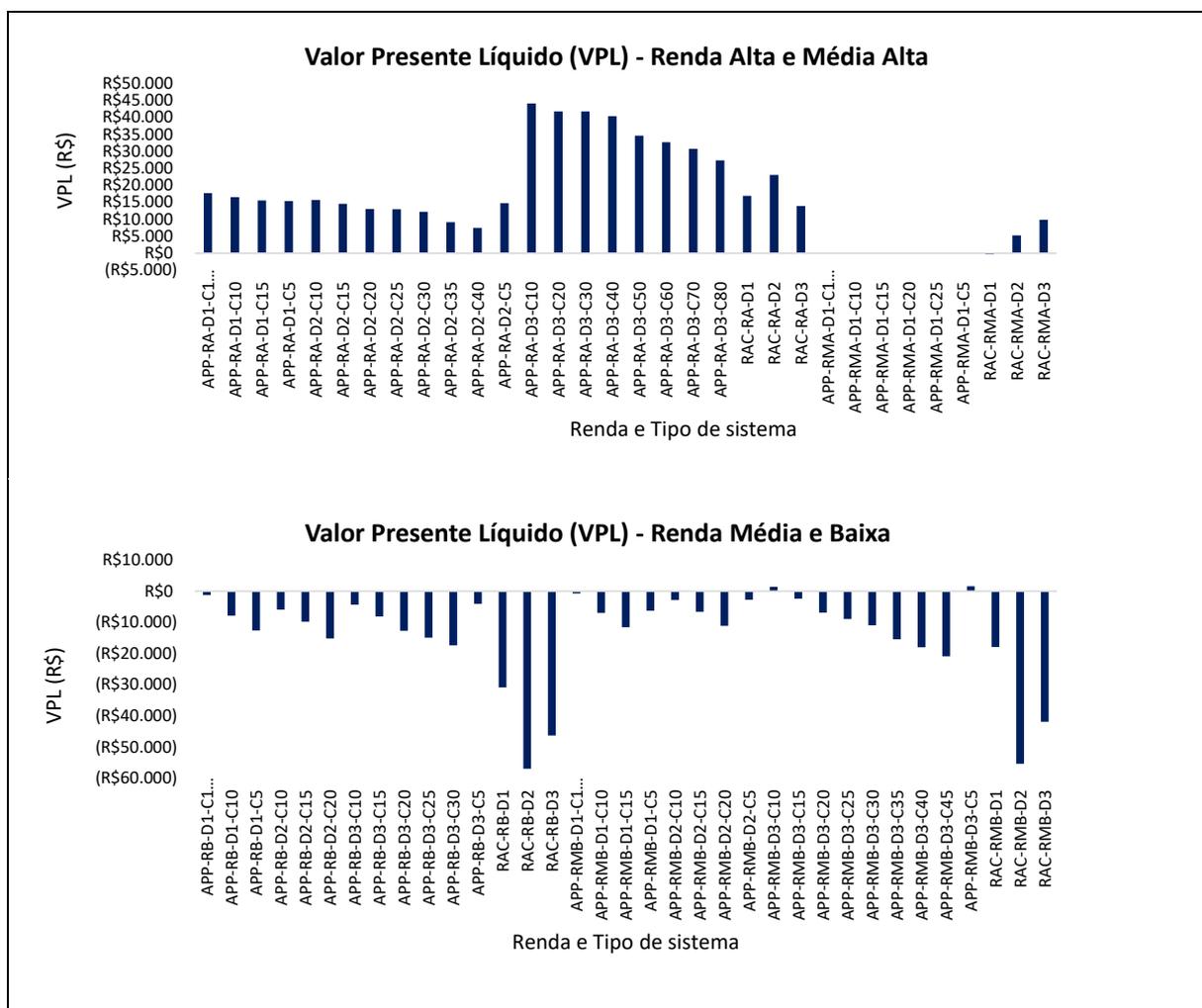


Figura 2 – Modelos representativos residenciais por faixa de renda

Fonte: Adasa, 2016.

Primeiramente, para a análise da viabilidade técnica, foi realizado um levantamento quali-quantitativo relativo às instalações hidráulicas existentes em diferentes tipologias residenciais do DF, objetivando verificar a aplicabilidade de sistemas AAP e RAC. Os 4 modelos representativos da Figura 2 representam os produtos desta viabilidade técnica e os demais cálculos de viabilidade foram projetados a partir deles. Quanto à análise de viabilidade ambiental, foram realizadas simulações de oferta e demanda de água para identificar o potencial de redução do consumo de água para as diferentes tipologias residenciais. Por fim, a análise da viabilidade econômica foi identificada por meio de análise custo-benefício, utilizando-se, dentre outras ferramentas, do Valor Presente Líquido (VPL) para cada faixa de renda e tipo de sistema.



Legenda: RA: Renda alta; RMA: Renda média alta; RB: Renda baixa; RMB: Renda média baixa; APP: Aproveitamento de águas pluviais; RAC: Reuso de águas cinzas; D: Demanda; C: Cisterna;

**Figura 3** – Valor presente líquido (VPL) para diferentes faixas de renda e tipos de sistemas.

Fonte: Adasa, 2016.

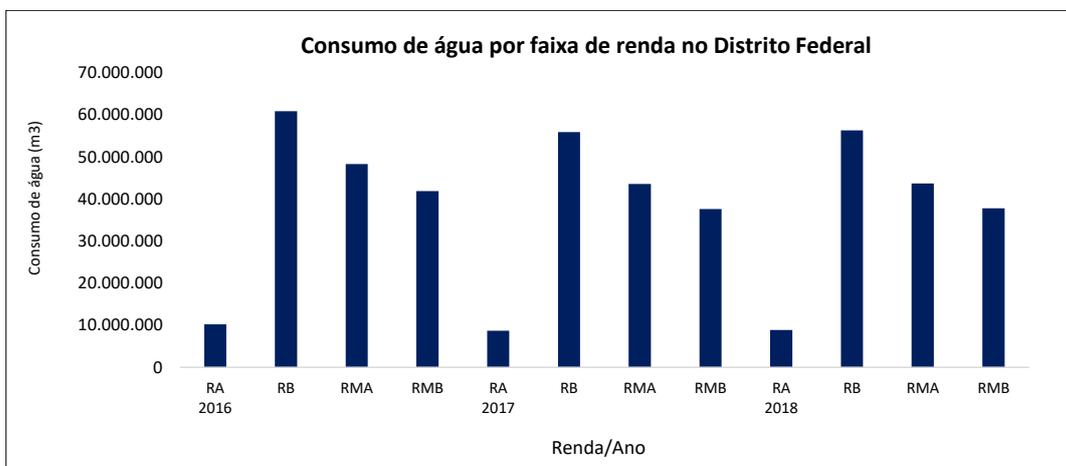
Os resultados deste estudo foram muito relevantes pelo fato de apresentarem as características do consumo predial (em termos quantitativos), permitindo a realização do balanço hídrico da edificação a partir do cálculo das demandas potáveis e não potáveis. Com isso foi possível estimar a disponibilidade (oferta) das fontes alternativas (AAP e RAC), o correto dimensionamento dos sistemas (C1: cisterna de 1m<sup>3</sup>; C5: cisterna de 5m<sup>3</sup>; e assim sucessivamente) e as possíveis alocações para os usos finais pretendidos (Demanda 1 – D1: irrigação e lavagem de pisos; Demanda 2 – D2: irrigação, lavagem de pisos e descarga sanitária; e Demanda 3 – D3: irrigação, lavagem de pisos, descarga sanitária e lavagem de roupas).

Conforme observa-se na Figura 3, os resultados do estudo de viabilidade financeira de implantação de sistemas prediais de água não potável demonstraram que os sistemas viáveis (VPL positivo) concentram-se nas tipologias residenciais de renda alta (RA) e média alta (RMA), com viabilidade em 31 das 32 alternativas estudadas. Na RA, todas as alternativas foram viáveis, sendo que o AAP apresentou melhor VPL que o RAC. Na RMA (representada exclusivamente por edificações multifamiliares no modelo representativo), o RAC apresentou melhor resultado que o AAP, como já era esperado, por causa da limitação da área do telhado de um prédio para um número maior de usuários.

Para as faixas de renda média baixa (RMB), apenas 2 tipos de sistemas apresentaram viabilidade financeira (AAP D3C5 e AAP D3C10); e ainda assim, muito baixos os benefícios financeiros decorrentes da implantação. Já para a faixa de renda baixa (RB), nenhum sistema mostrou-se viável.

A Figura 4, por sua vez, demonstra o consumo de água no DF por faixa de renda<sup>1</sup> entre os anos de 2016 a 2018, na qual verifica-se um padrão de distribuição no consumo anual entre as faixas. Para o ano de 2018 os percentuais foram os seguintes: renda alta -6%; renda média alta - 30%; renda média baixa -26%, renda baixa - 38%.

<sup>1</sup> Faixas de renda: renda alta (Lago Sul; Lago Norte; Park Way); renda média alta (Plano Piloto; Águas Claras; Sudoeste/Octogonal; Jardim Botânico; Vicente Pires); renda média baixa (Gama; Taguatinga; Sobradinho; Núcleo Bandeirante; Guará; Cruzeiro; Riacho Fundo I; Candangolândia; Sobradinho II; S.I.A) e renda baixa (Brazlândia; Planaltina; Paranoá; Ceilândia; Samambaia; Santa Maria; São Sebastião; Recanto das Emas; Riacho Fundo II; Varjão; Estrutural; Itapoã; Fercal).



**Figura 4** – Consumo de água no DF por ano e faixa de renda.

Fonte: Adasa, 2018.

O somatório do consumo nas faixas de renda alta e média alta é de 36%, enquanto para as rendas média baixa e baixa é de 61%. Dessa forma, constatou-se que as faixas de renda média baixa e baixa possuem elevada importância no consumo total do DF, embora sejam as faixas com piores resultados de viabilidade financeira para implantação de sistemas de reúso ou de aproveitamento de águas pluviais.

Em relação aos aspectos técnicos, os resultados da pesquisa da UnB contribuíram para as definições e terminologias, a harmonia dos componentes que formam os sistemas de AAP e RAC, como coleta, tratamento, reservatório e distribuição, além do estabelecimento de cores diferenciadas para as tubulações que transportam as águas não potáveis.

#### IV — Elaboração da norma regulamentadora

Os aspectos tratados na Resolução Adasa n.º 03/2019 são os que se seguem:

##### USOS PREVISTOS PARA A ÁGUA NÃO POTÁVEL

A água proveniente das fontes alternativas pode ser destinada para os seguintes usos: I - irrigação para fins paisagísticos; II - uso ornamental: espelhos d'água, chafarizes e quedas d'água; III - descarga de bacias sanitárias; IV- lavagem de pisos, fachadas e veículos automotivos; V - lavagem de roupas. No caso do item V, o reúso de água cinza não foi permitido.

##### SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA NÃO POTÁVEL

O sistema predial de água não potável deve ser dimensionado e projetado por profissional habilitado, com Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Registro de Responsabilidade Técnica - RRT e instalado por profissional qualificado, conforme especificações dos fabricantes de materiais e componentes, e deve garantir a total independência do sistema predial de água potável, sem qualquer conexão cruzada entre as instalações de distribuição e os reservatórios.

O sistema pode estar isolado da edificação, com distribuição direta em pontos de uso externo; ou integrado, com distribuição em pontos de uso interno e externo; devem ser previstos, em projeto, mecanismos para garantir seu abastecimento com água potável em casos de falta de água não potável ou durante eventos de manutenção.

Todos os reservatórios do sistema devem possuir aparatos de prevenção contra o refluxo da água não potável e devem conter dispositivos de extravasão, assim como drenos de fundo destinados à limpeza e manutenção.

O profissional habilitado deve elaborar e fornecer ao Gestor do sistema predial de água não potável um manual técnico contendo instruções de uso, operação e manutenção.

### SEGURANÇA SANITÁRIA E SINALIZAÇÃO

Para garantir a segurança sanitária e o bem-estar dos usuários, as águas provenientes das fontes alternativas devem passar por tratamento que possibilite atingir o padrão de qualidade estabelecido nas Tabelas I e II do Apêndice da norma. Os sistemas instalados devem passar por inspeções e procedimentos de limpeza e conservação, observando os métodos e a periodicidade estabelecida em manual técnico de uso, operação e manutenção.

### UNIDADE DE TRATAMENTO

Foram discutidos os padrões que poderiam ser mais apropriados para cada tipo de atividade autorizada por Lei. Nesse sentido, os resultados do estudo do convênio com a UnB apontaram que as experiências internacionais utilizavam basicamente um processo de desinfecção simples, à base de cloro. A norma apresenta para esse quesito uma lista de padrões (E. coli, Turbidez, pH e Cloro residual), que devem ser atingidos de acordo com os usos pretendidos, devendo tais análises serem feitas periodicamente pelos responsáveis pelo sistema predial (Tabela 1).

**Tabela 1 – Diretrizes de qualidade da água para o Aproveitamento de Águas Pluviais e Reuso de Águas Cinzas.**

DIRETRIZES DE QUALIDADE PARA O APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS (APP)			
USOS PREVISTOS	PADRÕES	VALOR MÁXIMO PERMITIDO	ANÁLISE LABORATORIAL
Lavagem de roupas	<i>E. coli</i>	Ausente	Semestral
	Turbidez	5 NTU*	
	pH	Entre 6,0 e 8,0	
	Cloro residual	2,0 mg/l	
Irrigação para fins paisagísticos	<i>E. coli</i>	250 NMP**/100mL	Anual
Uso ornamental ( <i>chafarizes, quedas d'água e espelhos d'água</i> )	pH	Entre 6,0 e 8,0 para irrigação	
Descarga de bacias sanitárias		Entre 5,0 e 9,0 para demais usos	
Lavagem de pisos, fachadas e veículos de transporte			

DIRETRIZES DE QUALIDADE PARA O REÚSO DE ÁGUAS CINZAS (RAC)			
USOS PREVISTOS	PADRÕES	VALOR MÁXIMO PERMITIDO	ANÁLISE LABORATORIAL
Irrigação subsuperficial ***	-	-	-
Irrigação para fins paisagísticos  Uso ornamental ( <i>chafarizes, quedas d'água e espelhos d'água</i> )	<i>E. coli</i>	1 NMP*/100 mL	Semestral
	pH	Entre 6,0 e 8,0 para irrigação	
		Entre 5,0 e 9,0 para demais usos	
	Turbidez	30 NTU**	
	Cloro residual	1,0 mg/L	
Descarga de bacias sanitárias  Lavagem de pisos, fachadas e veículos de transporte	<i>E. coli</i>	250 NMP/100 mL	Anual
	pH	Entre 5,0 e 9,0	
	Turbidez	10 NTU para descarga sanitária	
		30 NTU para demais usos	
Cloro residual	2,0 mg/L para demais usos		
Irrigação subsuperficial (***)	-	-	-

Legenda: (\*) Unidade Nefelométrica de Turbidez; (\*\*) Número mais provável de coliformes; (\*\*\*) conforme art. 21.

Fonte: Adasa, 2019.

### RESPONSABILIDADES DO GESTOR PREDIAL

O Gestor do sistema predial de água não potável foi concebido na resolução como o responsável pelo atendimento das diretrizes estabelecidas e cumprimento das instruções contidas no manual de uso, operação e manutenção. Em unidades residenciais unifamiliares o gestor é o proprietário do imóvel ou pessoa designada por ele, enquanto em residências multifamiliares é o síndico ou pessoa designada e em novas edificações é o responsável técnico pela construção, até a transmissão das responsabilidades.

As informações levantadas na fase preliminar à elaboração da norma contribuíram para o entendimento regulatório de que a responsabilidade pelo atendimento aos padrões de qualidade deveriam estar sob os cuidados do gestor do sistema predial, que deveria comunicar aos condôminos (no caso multifamiliar) os resultados das análises laboratoriais realizadas e tomar as devidas providências no caso de desconformidade, mantendo por cinco anos os registros para efeitos de vistoria.

## RESPONSABILIDADES DA CONCESSIONÁRIA DE ABASTECIMENTO

A concessionária deve observar as diretrizes da resolução e proceder à análise do projeto e vistoria de instalações do sistema de água não potável para fins de aprovação e emissão de Carta de Aceite para edificações novas e existentes, verificando: I - a inexistência de conexão cruzada com o sistema público de abastecimento de água; II - a existência de reservatórios e instalações hidráulicas independentes e identificadas; III - a existência de registros e torneiras de acesso restrito e devidamente identificados; IV - o fornecimento ao gestor do sistema de manual técnico contendo instruções de uso, operação e manutenção, a ser elaborado por profissional habilitado.

A Concessionária deve, ainda, notificar o Gestor quando detectar inconformidades com a Resolução n.º 03/2019 e aplicar as penalidades previstas na Resolução n.º 14/2011, no caso de infrações relativas ao uso de fontes alternativas.

### **V — Coleta de contribuições da sociedade**

Desde a assinatura do convênio com a UnB em 22 de março de 2016 até a publicação da norma em 20 de março de 2019, o texto contou com a contribuição de conselhos, comitês, usuários, empresas do ramo, a academia, além de vários órgãos e entidades públicas. Na Audiência Pública realizada na sede da Adasa para acolhimento das contribuições foram apresentadas um total de 41 sugestões de alteração, sendo que 12 foram acatadas, 20 não acatadas e 9 acatadas parcialmente. Não foram apresentadas sugestões contrárias à proposta de implantação da norma.

## CONCLUSÃO

A Adasa iniciou os primeiros levantamentos sobre o AAP e RAC na escala edilícia ainda em 2014, antes da crise hídrica pela qual atravessou o DF em 2016 e 2017. Diversas iniciativas governamentais e privadas foram fomentadas quando a estiagem diminuiu os níveis dos reservatórios de abastecimento público na capital federal. Dentre as ações de poder público, o Legislativo contribuiu com a Lei Distrital que instituiu a política de reúso de água, o que direcionou definitivamente as ações do órgão regulador.

O processo de discussão da norma clareou o entendimento do papel do Estado nos limites da regulação de uma atividade em pleno curso em diversas edificações, fortalecendo a segurança jurídica para usuários e empresas (públicas ou privadas) e possibilitando a preservação da saúde pública por meio do estabelecimento de padrões de qualidade da água que devem ser tratadas, periodicamente, respeitando o grau de exigência do tratamento que a atividade demandar.

A regulamentação de um tema que foi destaque em várias reportagens ao longo da crise hídrica, com claras manifestações favoráveis por parte da sociedade, da mídia e até de setores governamentais, constituiu-se num desafio inédito à Adasa, uma vez que muitos municípios e capitais brasileiras adotam esta prática, sem, contudo, estarem amparadas por uma política pública.

Não interferir as ações em curso na sociedade, observando para não engessar ou onerar a prática em vigência, e ao mesmo tempo proporcionar diretrizes que assegurassem a saúde daqueles usuários, talvez tenha sido o maior estímulo para a elaboração da resolução.

A transparência e participação dos diversos segmentos da sociedade foram oportunizados durante o processo de estudo e elaboração do normativo. Foram realizadas apresentações para cada resultado parcial do convênio entre a Adasa e UnB, diversas reuniões setoriais com atores governamentais e não governamentais, além das contribuições advindas da fase de Consulta e Audiência Pública.

Do lado da prestadora, a norma recepcionou o fluxo do usuário (Gestor do sistema) junto à empresa. Este deve continuar se dirigindo até o escritório regional da prestadora e apresentar o projeto para ser submetido à vistoria, a fim de garantir principalmente que não há conexão cruzada. Importante ressaltar que a prestadora não entra no mérito da eficiência do sistema, tão somente analisa se foi preservado o abastecimento público.

Por ser recente (março/2019), os impactos regulatórios para a prestadora ainda estão em fase de discussão. Antes da publicação, a prestadora informou conhecer aproximadamente 228 edificações, número que pode ser quatro vezes maior. A norma estabeleceu um prazo de 180 dias para aqueles que não apresentaram os projetos fazê-lo junto à prestadora. Esse movimento permitirá conhecer o real universo das edificações que operam esses sistemas, fomentar possíveis incentivos tarifários ao cliente e projetar, com base nos resultados da diminuição do consumo de água das edificações, o impacto na exploração dos recursos hídricos e nas receitas da prestadora de serviço de abastecimento de água.

Em suma, fazer aproveitamento de águas pluviais e o reúso de águas cinzas pode complementar a oferta de água para fins que não incluam o abastecimento humano, utilizando uma fonte confiável e alternativa. Pode também promover uma economia financeira ao usuário e ainda dispensar o uso de quantidades consideráveis de água da rede pública de abastecimento. O disciplinamento dessas ações à luz dos avanços alcançados pela sociedade e pelo ajustamento de outros pontos importantes, como a qualidade da água, colaboram para a continuidade dessa boa prática no Distrito Federal.

## REFERÊNCIAS

ADASA. AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL. Convênio Adasa nº 01/2016: Análise da viabilidade técnica, operacional e ambiental da implantação do sistema de aproveitamento de água pluvial e o reúso de águas cinzas em edificações no DF. Brasília, DF. Brasília, 2017.

ADASA. AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL. Resolução nº 03, de 20 de março de 2019. Estabelece diretrizes para implantação e operação de sistemas prediais de água não potável em edificações residenciais. Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/legislacao/resolucoes-adasa>. Acesso em 17 julho 2019.

BRASIL. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília, 1997.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Brasília, 2007.

DISTRITO FEDERAL. Lei 5.890, de 12 de junho de 2017. Estabelece diretrizes para as políticas públicas de reúso da água no Distrito Federal. Brasília, 2017.

CAESB. COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL. Siágua 2014: Sinopse do sistema de abastecimento de água do Distrito Federal. Brasília: Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Brasília, 2014.

CAESB. COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL. Sistemas de reuso de água e de aproveitamento de água pluvial. ND.SCO-013. Brasília, 2012. 5p.

CAESB. COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL. Seca 2016: Informações sobre a crise hídrica no Distrito Federal. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/>. Acesso em 29 abr 2019

# **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 420 COMO INSTRUMENTO PARA PREVENÇÃO E INCENTIVO PARA UMA GESTÃO PÚBLICA VOLTADA A RECUPERAR ÁREAS SUBTERRÂNEAS CONTAMINADAS, ATRAVÉS DO INCENTIVO FISCAL**

## **Maria de Fatima Martins**

Assessora Jurídica da Agência Intermunicipal de Regulação Médio Vale do Itajaí – AGIR; Mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – Polo UFRGS; Pós-Graduada em Direito Processual Civil – UNIASSELVI; Especialização em Controladoria e Administração Pública – ICPG; Bacharel em Direito – UNIASSELVI; e Graduada em Pedagogia – UDESC. E-mail: fatima@agir.sc.gov.br

## **Thayana Leticia Seibt**

Assessora de Diretoria na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí – AGIR, Bacharel em Direito pela Universidade Regional de Blumenau – FURB, Pós-Graduada em Saneamento pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI. E-mail: secretaria@agir.sc.gov.br

## **Daniel Antonio Narzetti**

Doutorando em Engenharia do Território no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST); Economista pela Universidade Federal de Santa Catarina; é Consultor e investigador do Centro de Investigação e Inovação em Engenharia Civil para a Sustentabilidade (CERIS). As suas áreas de especialização incluem regulação de serviços públicos, avaliação de desempenho, gestão de projetos e contratação pública. É gerente de regulação na Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí Gerente de Regulação-AGIR. E-mail: danielnarzetti@gmail.com

**Blumenau / Agência Intermunicipal de Regulação Médio Vale do Itajaí – AGIR:** Rua Alberto Stein, nº 466 – Bairro Velha, Blumenau/SC – CEP: 89036-200 – Brasil – Tel: +55 (47) 3331-5848 – e-mail: secretaria@agir.sc.gov.br.

## **RESUMO**

Esse trabalho visa o estudo da Resolução do CONAMA nº 420 de 28 de dezembro de 2009, como instrumento de Gestão voltada a recuperar as áreas, através do incentivo Fiscal, relacionando a base legal que dispõe sobre a contaminação do solo e a busca pela prevenção e reparação através de políticas públicas que incentivem as boas práticas.

O foco deste estudo é a viabilidade de implantação do IPTU VERDE, nos municípios consorciados à AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí, como uma medida de intervenção do estado através do incentivo fiscal, estimulando a população fazer uso mais consciente dos recursos naturais, tendo por fundamento os dispositivos da referida Resolução CONAMA nº 420.

O programa IPTU VERDE tem por objetivo fomentar medidas de redução de consumo de recursos naturais e de impactos ambientais, as quais preservem, protejam e recuperem o meio ambiente, mediante a concessão de benefício tributário ao contribuinte, este programa já vem sendo aplicado em diversos municípios do país, os quais serão relacionados, bem como, correlacionado as metodologias adotadas por estes para a sua concessão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Políticas Pública; IPTU VERDE, Recursos Naturais; Conscientização.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Devido ao aumento da contaminação do solo e das águas subterrâneas que implicam potencialmente em risco à saúde humana e ao meio ambiente, como também a falta de políticas públicas voltadas ao planejamento, conservação e preservação destes recursos, bem como o tema “Contaminação do Solo”, com ações regulamentadoras específicas é recente, pois no Brasil, e as ações eram orientadas através de normas esparsas que tratavam de maneira fragmentada as questões relacionadas ao “solo”, tais como: legislações referentes a resíduos sólidos, poluição das águas, planos diretores, ocupação do solo, de recursos hídricos e licenciamento em geral, no entanto com a edição da Resolução nº 420 – CONAMA, foi estabelecido critérios de qualidade e regulamentação das medidas para gerenciamento das áreas contaminadas.

Com a aprovação desta resolução, o país caminhou para o reconhecimento dos estudos científicos sobre o solo, como também, a gestão ambiental dos recursos naturais do Brasil. Foram sete anos para que a proposta da resolução atingisse o formato final até sua aprovação, tendo como um dos propósitos a prevenção e controle da qualidade do solo, estabelecendo os critérios a serem adotados nos empreendimentos que desenvolvam atividades com potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas, promovendo assim, a prevenção e o tratamento da degradação química e as consequências dos impactos ambientais no solo.

O estudo visa elencar os dispositivos legais que viabilizam a implantação do IPTU VERDE como ferramenta de busca pela prevenção e reparação através de políticas públicas que incentivem as boas práticas, relacionando os municípios brasileiros em que adotaram este como programa de políticas públicas tendo por objetivo fomentar medidas de consumo consciente dos recursos naturais, conseqüentemente diminuindo os impactos ambientais, visando a preservação, proteção e a recuperação do meio ambiente, mediante a concessão de benefício tributário aos contribuintes.

O objetivo desta análise é disponibilizar aos municípios consorciados da AGIR, informações e instruções que possibilitem a instrumentalização de ações a fim de adotarem ou não a implantação do programa IPTU VERDE como política pública de prevenção ao meio ambiente.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a efetivação deste estudo, o primeiro passo metodológico se caracterizou na pesquisa bibliográfica acerca do desconto no Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU, a partir de análise de legislações aplicáveis na esfera municipal, bem como materiais referentes a construções sustentáveis publicadas em livros, artigos, revistas, sites, dissertações e teses. Foram efetuadas buscas de informações sobre cidades brasileiras que aplicam incentivos ambientais.

O IPTU, por ser um imposto de competência municipal, como estabelece o Art. 32 da Lei nº 5.172 de 25 de outubro de 1966, conhecida como “Código Tributário Nacional”, assim, cada um dos mais de 5 (cinco) mil municípios do território brasileiro pode optar ou não por adotar o IPTU VERDE, através da concessão de desconto, como ferramenta de incentivo à população no emprego de técnicas nas construções e/ou reformas na busca da sustentabilidade dos recursos naturais, respeitando os limites da Constituição e das regras gerais estabelecidas no já citado Código Tributário Nacional, bem como no regramento municipal.

Segundo reportagem publicada em dezembro de 2018, no site da revista Exame, o Brasil é carente de um banco de dados que disponibilize os municípios participantes do IPTU VERDE, bem como que reproduzam as especificações da lei de concessão do benefício, motivo pelo qual, a dificuldade de contabilizar com precisão as cidades que disponibilizam este programa aos seus moradores.

Contudo, como se extrai da matéria *acrARQUITERURA*<sup>1</sup>, a revista GBC, da ONG Green Building Council Brasil, publicou um texto em 2016, relatando que somente 65 (sessenta e cinco) localidades com mais de 200 (duzentos) mil habitantes adotaram tal medida – esse número tão baixo é atribuído à dificuldade de caixa dos municípios, que o vê a curto prazo como renúncia de valores, sem mensurar o retorno a ser obtido em médio e a longo prazo.

O IPTU VERDE conhecido também como IPTU: “ambiental”, “sustentável” ou “ecológico”, é caracterizado por desconto sobre o valor do Imposto Predial e Territorial Urbano “Verde” ou, IPTU VERDE criado em 2008 no Brasil e adotado há tempos nas cidades de Berlim (Alemanha), Dublin (Irlanda), Helsinque (Finlândia) e Medellín e Bogotá (Colômbia).

Assim a municipalidade concede um desconto no imposto de sua competência, para os empreendimentos imobiliários que adotam medidas sustentáveis durante a obra e/ou seu funcionamento, objetivando incentivar a preservação do meio ambiente e seus recursos naturais e assim promovendo o desenvolvimento sustentável.

A legislação que disciplina a concessão da benesse, estabelece critérios e requisitos a serem atendidos pelos contribuintes, tais como:

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://acr.arq.br/blog/iptu-verde-voce-conhece>, Acesso: 15/jul/2019

- Sistema de Captação de água da chuva e utilização;
- Sistema de reuso de água;
- Sistema de aquecimento hidráulico/elétrico solar;
- Sistema Solar Fotovoltaico;
- Sistema de aproveitamento energético solar;
- Construções com material sustentável;
- Separação e encaminhamento de resíduos sólidos inorgânicos para reciclagem (sistema de coleta seletiva de lixo);
- Plantios de mudas (espécies arbóreas nativas);
- Disposição de áreas verdes de acordo com a extensão total do imóvel;
- Sistema para manutenção de áreas permeáveis;
- Permitir recarga do lençol freático;
- Construção de calçadas ecológicas;
- Arborização no calçamento;
- Instalação de telhado verde;
- Sistema de utilização de energia eólica;
- Material sustentável para obras de construção;
- Lâmpadas de LED.

Desta forma, por ser um benefício concedido sobre um imposto municipal, o dispositivo legal aplicável e suas especificações ficam sob decisão de cada município, como estes estão consorciados à AGIR e pertencente a microrregião do Médio Vale do Itajaí, vislumbra-se a possibilidade de um estudo afim de elaborar a adoção deste incentivo fiscal a nível de consórcio, na busca do desenvolvimento regional e sustentável.

## **A LEGISLAÇÃO E A IMPLANTAÇÃO DO IPTU VERDE**

A Constituição Federal, nos artigos 170 e 225, assegura a todos a garantia de meio ambiente ecologicamente preservado, para tanto, as iniciativas para alcançar este objetivo deve se fazer presente nas políticas públicas em todas as esferas de governo, permitindo assim, ao município, a adoção do tributo de sua competência como meio servil para promover essa garantia.

A Constituição Federal, no inciso VI do art. 23, estabelece que a responsabilidade pela proteção do patrimônio ambiental é de todos os entes da federação, no mesmo sentido,

que a Lei Federal 6.938, de 31.08.1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, no inciso I do art. 2º, prevê que o meio ambiente é patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, em virtude do uso coletivo, prestigiando assim a adoção de medidas que visam atender o todo.

Na construção da legislação que estabelece a proteção ambiental, os Municípios estão numa posição de elo entre as ações e o governo, visto que as populações e as autoridades locais detêm as informações sobre os problemas a serem enfrentados, quais as diretrizes a serem adotadas e quais os programas de proteção melhor se adequam a comunidade atendida.

Assim, a legislação tributária, pode ser utilizada como importante ferramenta para coibir ou ainda, estimular condutas ecologicamente desejáveis, sendo entendida como tributação ambiental. A luz da doutrina, o conceito ganha os seguintes contornos: “o emprego de instrumentos tributários para gerar recursos necessários à prestação de serviços públicos de natureza ambiental, bem como para orientar o comportamento do contribuinte à proteção do meio ambiente”<sup>2</sup>, bem como para orientar o comportamento dos contribuintes à proteção do meio ambiente (aspecto extrafiscal ou regulatório). Tratando-se de incentivo fiscal, o Município deverá estabelecer a exigência de o contribuinte estar em dia com os impostos municipais, como também, critérios para a concessão do mesmo, sob pena da perda dos descontos das alíquotas ou não concessão em virtude do não cumprimento das exigências preestabelecidas.

A instituição do benefício deverá ainda, respeitar as exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal (LC 101/2000), que no seu art. 14, exige o preenchimento de um destes requisitos: (i) a demonstração pelo preponente de que a renúncia foi considerada na estimativa de receita da lei orçamentária, sem afetar as metas de resultados fiscais previstas na lei de diretrizes orçamentárias; ou (ii) a proposta deve vir acompanhada de medidas de compensação, mediante a elevação do valor de outros tributos.

Neste contexto a AGIR dará suporte técnico aos municípios na elaboração destes estudos, bem como, fazendo um paralelo com as disposições da Resolução CONAMA nº 420/2009 – que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelecendo diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, ou seja, as decorrentes da atividade humana.

Desta forma, como o IPTU é um tributo de competência dos municípios, e considerando que o Médio Vale do Itajaí é composto por municípios que historicamente vem desenvolvendo políticas públicas voltadas aos desenvolvimento regional, através da união de esforços, na busca da eficiência com economia de escala dos recursos públicos, como se extrai da

---

<sup>2</sup> Cf. COSTA, 2005: 313.

Exposição de Motivos do Protocolo de Intenções da AGIR, encaminhado às respectivas Casas Legislativas dos entes consorciados quando da alteração deste para ampliações de suas competências, assim expondo:

[...]

*Deste modo, na esteira desta evolução, a cooperação interfederativa tem demonstrado sua importância, com relevantes ganhos para a população, pois a conjugação de esforços dos diferentes Municípios (entes federativos) possibilita à implementação de políticas públicas, que individualmente, nenhum deles teria condições plenas de realizar com eficácia e, especialmente, com a mesma economia de recursos públicos.*

Neste contexto, o estudo visa demonstrar a possibilidade da implantação do IPTU VERDE, no âmbito dos municípios que integram a AGIR, com o intuito de promover o desenvolvimento sustentável, visto que os municípios pertencem a Bacia do Itajaí, e as medidas adotadas em cada município reflete na qualidade dos recursos naturais da região.

A adoção de um texto padronizados para a legislação dos municípios consorciados à AGIR, na instituição do IPTU VERDE, tendo por base os critérios e valores previstos na referida resolução na busca da preservação do solo, bem como, do gerenciamento ambiental das áreas contaminadas.

## **A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 420/2009 E A IMPLANTAÇÃO DO IPTU VERDE**

A resolução em seu artigo 1º estabelece os critérios e valores orientadores da qualidade do solo quanto a presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Assim, a legislação a ser instituída nos municípios consorciados a AGIR, terá no seu bojo as orientações previstas na referida resolução, que tem por princípio a proteção do solo estabelecendo no *caput* do artigo 3º, conforme segue:

*Art. 3º A proteção do solo deve ser realizada de maneira preventiva, a fim de garantir a manutenção da sua funcionalidade ou, de maneira corretiva, visando restaurar sua qualidade ou recuperá-la de forma compatível com os usos previstos.*

No parágrafo único do artigo supracitado define 8 (oito) funções principais do solo:

*Parágrafo único. São funções principais do solo:*

- I. servir como meio básico para a sustentação da vida e de habitat para pessoas, animais, plantas e outros organismos vivos;*
- II. manter o ciclo da água e dos nutrientes;*
- III. servir como meio para a produção de alimentos e outros bens primários de consumo;*

- IV. agir como filtro natural, tampão e meio de adsorção, degradação e transformação de substâncias químicas e organismos;*
- V. proteger as águas superficiais e subterrâneas;*
- VI. servir como fonte de informação quanto ao patrimônio natural, histórico e cultural;*
- VII. constituir fonte de recursos minerais; e*
- VIII. servir como meio básico para a ocupação territorial, práticas recreacionais e propiciar outros usos públicos e econômicos.*

A Resolução no seu art. 7º define que “a avaliação da qualidade do solo, quanto à presença de substâncias químicas, deve ser efetuada com base em valores orientadores [...]” e no art. 13, classifica os solos em função das concentrações das substâncias químicas avaliadas, vejamos:

*Art. 13. Ficam estabelecidas as seguintes classes de qualidade dos solos, segundo a concentração de substâncias químicas:*

- I. Classe 1 - Solos que apresentam concentrações de substâncias químicas menores ou iguais ao VRQ;*
- II. Classe 2 - Solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior do que o VRQ e menor ou igual ao VP;*
- III. Classe 3 - Solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior que o VP e menor ou igual ao VI; e*
- IV. Classe 4 - Solos que apresentam concentrações de pelo menos uma substância química maior que o VI.*

No artigo 20, estabelece os procedimentos que deverão ser observados para a prevenção e controle da qualidade do solo:

*Art. 20. Após a classificação do solo deverão ser observados os seguintes procedimentos de prevenção e controle da qualidade do solo:*

- I - Classe 1: não requer ações;*
- II - Classe 2: poderá requerer uma avaliação do órgão ambiental, incluindo a verificação da possibilidade de ocorrência natural da substância ou da existência de fontes de poluição, com indicativos de ações preventivas de controle, quando couber, não envolvendo necessariamente investigação;*
- III - Classe 3: requer identificação da fonte potencial de contaminação, avaliação da ocorrência natural da substância, controle das fontes de contaminação e monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea; e*
- IV - Classe 4: requer as ações estabelecidas no Capítulo IV.*

Os critérios contidos na Resolução CONAMA Nº 420/2009, são similares aos critérios adotados nos países desenvolvidos, no qual há a avaliação de risco e o uso pretendido do solo. Ela prevê que os órgãos ambientais competentes deverão dar publicidade as informações sobre as áreas contaminadas identificadas e suas principais características.

Após a publicação da Resolução CONAMA Nº 420/2009, o gerenciamento das áreas contaminadas começou discretamente a ser implantado pelos órgãos estaduais baseados nos critérios e conceitos presentes nesta.

Como se extrai da matéria veiculada no site da Geointegra, Gerenciamento de Áreas Contaminadas é “Conjunto de medidas tomadas com o intuito de minimizar o risco proveniente da existência de áreas contaminadas, à população e ao meio ambiente. Essas medidas devem proporcionar os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas”<sup>3</sup>.

Desta forma, com a implantação do IPTU VERDE como instrumento de intervenção dos municípios através do incentivo aos moradores a adotarem em seus lares práticas e métodos autossustentáveis que tragam impactos positivos à sociedade e conseqüentemente a região e a bacia hidrográfica na qualidade dos recursos naturais existentes.

Como já mencionado não há um banco de dados fidedigno referente a utilização deste desconto, contudo em pesquisa a rede mundial de computadores localizamos site da Santa Cruz Solar<sup>4</sup>, os principais municípios que concedem o IPTU VERDE aos seus moradores, em ordem decrescente do total percentual de desconto disponibilizado:

**Tietê -SP**, concede até 100% (cem por cento) de desconto através da Lei nº 3.087/2009 – Autoriza o Poder Executivo a instituir o projeto de preservação ambiental no município de Tietê “IPTU VERDE”, conceder redução do IPTU na forma que especifica e dá outras providências.

**Campos do Jordão – SP**, concede até 90% (noventa por cento) de desconto através da Lei nº 3.157/2008 – Dispõe sobre desconto no IPTU referente a imóveis com área verde preservada.

**Colatina – ES**, concede até 50% (cinquenta por cento) de desconto através da Lei 4.537/1999 – Fica denominado “Manto Verde” o presente projeto de lei que visa autorizar descontar 50% (cinquenta por cento) no IPTU dos proprietários de terrenos urbanos com declividade igual ou superior a 40% (quarenta por cento) que promoverem reflorestamento.

**Araraquara – SP**, concede até 40% (quarenta por cento) de desconto através da Lei nº 7.152/2009 – Concede isenção de imposto predial e territorial urbano para propriedades que conservarem área arborizada – IPTU VERDE.

<sup>3</sup> Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3427230/mod\\_resource/content/1/Aula%20Areas%20Contaminadas%20Geointegra.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3427230/mod_resource/content/1/Aula%20Areas%20Contaminadas%20Geointegra.pdf), acesso em: 14/jul/2019

<sup>4</sup> Disponível em: <https://santacruzsolar.com.br/casas-sustentaveis-e-o-desconto-do-iptu-verde/>, Acesso em:14/Jul/2019

**Goiânia – GO**, concede até 27% (vinte e sete por cento) de desconto através da Lei Complementar nº 235/2012 – Institui o Programa IPTU VERDE no município de Goiânia.

**Americana – SP**, concede até 20% (vinte por cento) de desconto através da Lei nº 4.448/2007 – Autoriza o Poder Executivo a conceder redução do IPTU a imóveis dotados de áreas verdes descobertas com solo permeável, na forma que especifica, e dá outras providências.

**Seropédica – RJ**, concede até 15% (quinze por cento) de desconto através da Lei nº 526/2014 – Dispõe sobre a criação do programa de incentivos ambientais intitulado “IPTU VERDE”.

**Camboriú – SC**, concede até 12% (doze por cento) de desconto através da Lei nº 2.544/2013 – Institui o programa de incentivo e desconto, denominado “IPTU VERDE” no âmbito do município de Camboriú e dá outras providências.

**Barretos – SP**, concede até 10% (dez por cento) de desconto através da Lei Complementar nº 122/2009– Dispõe sobre o desconto de 10% (dez por cento) no imposto predial e territorial urbano – IPTU, ao contribuinte que fizer adesão ao programa “Município Verde”.

**Ipatinga – MG**, concede até 8% (oito por cento) de desconto através da Lei nº 2.646/2009 – Cria o programa IPTU VERDE e autoriza a concessão de desconto no imposto predial e territorial urbano – IPTU como incentivo ao uso de tecnologias ambientais sustentáveis.

**Salvador – BA**, concede até 10% (dez por cento) de desconto através da Lei nº 8.474/2013 – cria o Programa de Certificação Sustentável em edificações no Município de Salvador, denominado IPTU VERDE.

Em Santa Catarina alguns municípios já regulamentaram a oferta de desconto aos proprietários que aderirem ao IPTU VERDE. Após pesquisa identificamos os seguintes municípios:

Município	Dispositivo Legal	Ementa
Trombudo Central	Lei nº 2.020, de 12 de julho de 2018	Altera a Lei nº 1.990, de 24 de novembro de 2017, que institui o programa de incentivo e desconto denominado “IPTU VERDE”, no âmbito do município de Trombudo Central e dá outras providências.

Município	Dispositivo Legal	Ementa
Florianópolis	Lei Complementar nº 480, de 20 de dezembro de 2013 - IPTU Sustentável	Atualizou a Planta Genérica de Valores – PGV no Município de Florianópolis.
Içara	Lei nº 263, de 22 de dezembro de 1973	Institui o Código Tributário do Município de Içara.
Balneário Camboriú	Lei Ordinária nº 72, de 27 de março de 2017	Institui o programa de incentivo e desconto, denominado IPTU verde no âmbito do município de Balneário Camboriú e dá outras providências.

Verifica-se que discretamente o movimento vem sendo adotado pelos municípios de Santa Catarina.

## CONCLUSÃO

O foco deste trabalho visa estudar a viabilidade da implantação do IPTU VERDE como uma medida de intervenção através do incentivo fiscal de incentivar a população a fazer uso mais consciente dos recursos naturais, tendo por fundamento a Resolução CONAMA nº 420/2009.

O programa IPTU VERDE tem por objetivo fomentar o uso consciente dos recursos naturais, diminuindo assim os impactos ambientais, buscando a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente, mediante a concessão de benefício tributário ao contribuinte. Diante disso, os municípios consorciados à AGIR poderão estabelecer descontos aos contribuintes deste tributo mediante adesão a medidas sustentáveis previamente estabelecidas durante a execução de obra e/ou seu funcionamento de suas atividades.

Por se tratar de um benefício concedido sobre um imposto municipal, a lei que dispõe sobre sua concessão e suas especificações ficam sob decisão de cada município, assim o presente trabalho tem por escopo verificar a possibilidade da edição de uma minuta padrão para os municípios consorciados à AGIR, que estabeleça os critérios, bem como, a legalidade da concessão do desconto, afim de pensar no desenvolvimento sustentável da microrregião do Médio Vale do Itajaí, contribuindo ainda para a qualidade dos recursos ambientais da região e da bacia hidrográfica na qual encontram-se inseridos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acessado em: 19/jul/2019

BRASIL. Planalto. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981:** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acessado: 04/mar/2019.

BRASIL. Planalto. **Lei Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979:** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm). Acessado: 04/mar/2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002:** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiano1.cfm?codlegitipo=3&ano=2002>. Acessado: 04/mar/2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000:** Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=271>. Acessado: 04/mar/2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 420, de 28 de novembro de 2009:** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>. Acessado: 04/mar/2019.

**Gerenciamento De Áreas Contaminadas.** Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3427230/mod\\_resource/content/1/Aula%20Areas%20Contaminadas%20Geointegra.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3427230/mod_resource/content/1/Aula%20Areas%20Contaminadas%20Geointegra.pdf). Acessado: 05/mar/2019.

**Legislação ambiental e degradação ambiental do solo pela atividade petrolífera no Brasil.** <http://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/30168/21657>. Acessado: 05/mar/2019.

MATTIASO, Daniela. Águas Subterrâneas. Revista 14. Fevereiro/março de 2010. <http://www.abas.org/imagens/revista14.pdf>.

# RUMO À INOVAÇÃO: NOVAS DEMANDAS DA REGULAÇÃO NO ÂMBITO DA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)

## Beatriz Couto Ribeiro

Formada em Gestão de Políticas Públicas e Administração pela Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas (2015) e Mestre pelo Programa Interdisciplinar em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (2018). Atualmente é doutoranda do Programa de Política Científica e Tecnológica (PCT - UNICAMP), no qual participa de projetos de pesquisas na área de *public utilities*, como, setor elétrico, gás e saneamento básico no que se refere à regulação e a inovação. E-mail: beatrizcouth@ige.unicamp.br

## Luciane Grazielle Pereira Ferrero

Doutoranda em Administração pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Mestre em Pesquisa Operacional pela UNICAMP (2015) e graduada em Matemática pela mesma universidade. Tem experiência em pesquisas envolvendo análises estatísticas, modelos de equações diferenciais e modelos de otimização de investimentos. Analista Administrativa. E-mail: lucianegrazielle@gmail.com

## Adriana Bin

Possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (2000), mestrado (2004) e doutorado (2008) em Política Científica e Tecnológica pela mesma Universidade e pós-doutorado no *Manchester Institute of Innovation Research* (MIOIR) da *University of Manchester*. É professora doutora da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas (FCA/UNICAMP) na área de administração, professora plena nos Programas de Pós-Graduação em Administração e em Política Científica e Tecnológica (DPCT/IG/UNICAMP). E-mail: adriana.bin@fca.unicamp.br

**Instituto de Geociências (IG/UNICAMP):** R. Carlos Gomes, 250 – Barão Geraldo – Campinas – São Paulo – CEP: 13083-851 – Brasil – Tel: +55 (19) 3521-5124 – e-mail: geopi@ige.unicamp.br.

## RESUMO

O presente artigo se dedica a investigar se regulações de pesquisa e desenvolvimento (P&D) constituem uma tendência nos setores regulados do Brasil. Para isto faz uma análise comparativa entre os setores Elétrico e de Gás Canalizado através de indicadores quantitativos e qualitativos. Por meio destes indicadores verifica-se que as estruturas regulatórias dos setores são bastante diferentes em aspectos como: abrangência dos setores, montante, percentual, quantidade de projetos e formas de avaliação. Conclui-se que a incorporação de regulações de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nesses setores, todavia, não constitui uma tendência, pois são ainda bastante limitadas em sua disseminação. Apesar disso, a incorporação das regulações em P&D refletem dimensões que estão sendo demandadas pela sociedade e que as estruturas regulatórias buscam concretizar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Setor Elétrico; Gás Canalizado; Regulação de P&D.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta uma pesquisa exploratória e se dedica a investigar uma tendência recente nos setores regulados no contexto brasileiro, relacionada à expansão da aplicação de regulações de inovação. As regulações de inovação, se referem às normas voltadas para ações de pesquisa e desenvolvimento (P&D) que devem ser realizadas pelas empresas submetidas à regulação. Elas são denominadas de “regulação de inovação”, apesar de não tratarem diretamente da criação de inovações, pois em alguma medida amparam o seu desenvolvimento através do direcionamento de recursos e de infraestruturas para atividades de P&D, que muitas vezes podem se desdobrar em bens e/ou serviços passíveis de comercialização, que constituiriam as inovações.

É importante destacar que o termo «regulação» geralmente se refere à criação de regras e normas impostas pelas autoridades públicas e órgãos governamentais, que visam influenciar o comportamento de agentes que estão no mercado. Tal intervenção é justificada pelo objetivo de maximizar o bem-estar coletivo (BLIND, 2004). Particularmente, no que se refere às regulações de inovação, pode-se verificar que ela se trata de um fenômeno nacional.

Em relação aos tipos de regulações, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (1996) estabeleceu uma tipologia neste sentido onde podem ser observadas as seguintes categorias: (a) regulações sociais: regulações ambientais, segurança e saúde, leis trabalhistas; (b) regulações administrativas: regulações que se referem a operação e estabelecimento algumas condições para o avanço tecnológico; e (c) regulações econômicas: regulações que visam proporcionar eficiência, através de um controle de preços e controlar o comportamento anticompetitivo.

A mesma tipologia pode ser observada em Blind (2004), que se dedicou a analisar como as regulações influenciam as inovações. Neste documento, ao analisar as regulações e seus impactos sobre a inovação e criar uma tipologia acerca delas, não são mencionadas regulações que obrigam as empresas reguladas a investirem determinado percentual em atividades de P&D. Dentre as atividades destacadas, o autor distingue outros mecanismos, como, regulação antitruste, proteção de indústrias nascentes, subsídios de P&D, direito de propriedade intelectual, assim como outros modelos regulatórios, como, por taxa de retorno, *price-cap*, *revenue-cap*, *yardstick competition* e por incentivo (BALDWIN; CAVE; LODGE, 2012).

Tendo em vista esta limitação da literatura internacional em relação ao fenômeno estudado, o presente artigo se dedicou a contribuir nesta direção e buscar compreender como este tipo de regulação tem se difundido no contexto nacional, para isto, toma-se como hipótese que as regulações de inovação são uma tendência entre os setores regulados e de monopólio, como o setor elétrico e o setor de gás canalizado no Brasil.

Interessante notar que nos setores regulados, que também são conhecidos como *public utilities*, tem como característica uma baixa dinâmica tecnológica, por apresentarem um

modelo de negócio baseado em economia de escala e com elevados custos fixos incorporados em seus ativos – *sunk costs* – que são específicos e irre recuperáveis após sua aquisição e/ou construção. Em consequência desta especificidade, as empresas destes setores buscam a máxima utilização dos fatores produtivos envolvidos, para que seja rentável a prestação de seu serviço a qual é alcançada por meio da operação através de um único prestador. Por este motivo, as empresas destes setores atuam em uma dinâmica de monopólio natural, que se caracteriza por uma situação econômica na qual a empresa provedora atende exclusivamente a um determinado mercado, já que a presença da concorrência tornaria seu cumprimento insustentável financeiramente.

Em razão desta estrutura, a situação de monopólio é regulada pelo Estado, pois ao mesmo tempo tais serviços tem um caráter de utilidade pública, pois são essenciais à reprodução da vida e bem-estar da população. Por este motivo imputam ao Estado a responsabilidade de torná-los acessíveis a toda a população, independente da capacidade de pagamento dos cidadãos.

Frente a esta estrutura de mercado regulado e devido à característica dos serviços oferecidos (que são de baixa customização), as *public utilities*, tem pouco estímulo para realizarem ações em direção a inovações que são amparadas através do desenvolvimento científico e tecnológico. Isto ocorre, pois as inovações são principalmente fruto de competição por mercado no qual a empresa deve se diferenciar de seus competidores através de novos bens e/ou serviços, novo método de produção, abertura de novos mercados, nova fonte de insumo e criação de uma posição de monopólio (SCHUMPETER, 1997 [1911]).

Dentro deste quadro, as regulações de inovação têm como função obrigar as empresas a desenvolverem atividades relacionadas à P&D, pois caso não existissem, provavelmente, estas atividades não seriam realizadas por algumas empresas e/ou, seriam realizadas de forma menos intensiva. Sendo assim, a regulação de inovação garante e direciona estes investimentos, para que eles aconteçam sob o risco de penalidades para as empresas que não a cumprir.

Tendo em vista estes aspectos, o presente artigo tem como objetivo comparar a execução e características da estrutura da regulação de inovação em diferentes setores, como, o Elétrico e Gás Canalizado para verificar de que forma os setores as incorporaram. Para isso, o trabalho divide-se em 5 seções, além desta introdução. Na primeira seção, são apresentadas as bases conceituais da regulação de inovação como um fenômeno emergente nos setores regulados. A seção seguinte se dedica a descrever os materiais e métodos e compreende o delineamento do objeto de pesquisa, metodologia aplicada, que se baseou em análises qualitativas e quantitativas das regulações existentes nos setores estudados, e explicação das formas de análise. A terceira seção apresenta os resultados alcançados por meio das comparações das características das regulações de inovação dos setores e também a análise dos projetos que foram realizados entre os anos de 2008-2018. A quarta seção discute os resultados obtidos e a limitação das análises possíveis e, por último, são apresentadas as conclusões alcançadas pelo estudo.

## O FENÔMENO DA REGULAÇÃO DE INOVAÇÃO

Na literatura do campo de estudos da política científica e tecnológica (PCT), os setores regulados e de monopólio, como, o setor elétrico, de gás canalizado e de saneamento básico, são classificados como *supplier dominated firms* de acordo com Pavitt (1984), que foi responsável na década de 80, por criar uma taxonomia que se preocupava em classificar empresas e setores, independente da atividade econômica.

Esta taxonomia tomava como referência as fontes de inovação de cada um dos setores estudados. A partir desta característica foram estabelecidas três grandes categorias: (i) *supplier dominated firms*; (ii) *product intensive firms*; (iii) *science-based firms*. A categoria (ii) *product intensive firms* foi subdividida em outras duas (a) *large-scale producers* e (b) *specialised suppliers*.

Apesar da contribuição dada pela taxonomia de Pavitt (1984), ela sofreu fortes críticas, pois privilegiou setores ligados à indústria e não os setores de serviço (GALLOUJ; DJELLAL, 2010), do qual fazem parte os setores estudados. Tendo em vista estas críticas, trabalhos como de Miozzo e Soete (2001), buscam minimizar essas lacunas. Para isto, estes autores propuseram outra caracterização destes setores, que também se baseavam em 3 grandes grupos, (i) *supplier-dominated sectors*, (ii) *scale-intensive physical networks sectors and information networks sectors* e (iii) *science-based and specialized suppliers sectors*. Nesta atualização da taxonomia, os serviços de *public utilities*, são classificados como *public and social services*, uma subclassificação da categoria de *supplier-dominated sectors*. Os denominados *public and social services*, são caracterizados por serem grandes organizações que não dão grandes contribuições ao processo tecnológico em razão de serem dominadas pelos fornecedores de equipamentos, informações e materiais para fazerem o seu *upgrade* tecnológico (MIOZZO; SOETE, 2001).

Segundo Castro (2013), no Brasil os fornecedores, em sua maioria, são empresas transnacionais que possuem ampla participação na economia brasileira. Pelo fato da maioria dos fornecedores serem agentes internacionais, as tecnologias absorvidas pelo setor não são desenvolvidas nacionalmente, o que cria barreiras para que inovações tecnológicas sejam absorvidas pelas empresas nacionais. Frente a estes fatores limitantes, foram criadas regulações para induzir comportamentos e investimentos na direção do P&D nas empresas, de forma a tentar diminuir esta lacuna, que poderia ser superada através da busca por adaptações nos produtos e equipamentos adquiridos pelas empresas, ou mesmo por uma melhor capacitação de seus técnicos.

No caso do setor elétrico o início da regulação de inovação se dá em nível nacional, através da Lei 9.991/2000 e em nível estadual, ela tem se expandido para outros setores, como Gás Canalizado pela Portaria CSPE 320/2004. Ressalta-se que um dos motivos para a regulação de inovação não ter se difundido pelo setor de gás canalizado, se dá pois a maior parte das empresas que atuam neste setor são estatais e estão sob o controle dos governos estaduais e

da subsidiária Gaspetro da Petrobrás. A Gaspetro tem o controle de venda das 19 concessões de gás canalizado, porém atualmente estas empresas estão passando por um processo de venda de ativos. Espera-se que com a entrada de mais agentes privados, que demandam maior controle regulatório, as regulações de inovação se difundam.

Mais recentemente, as regulações de inovação também alcançaram o setor de saneamento básico, tendo sido prevista na “Proposta de metodologia 2a revisão tarifária ordinária da Sabesp: etapa final” (ARSESP, 2018), porém como ainda está em fase de implantação, ela não foi contemplada no escopo da presente pesquisa.

Tendo em vista a difusão da regulação de inovação, é importante destacar que apesar dela ter sido criada com o intuito de permitir que as empresas de *public utilities* pudessem realizar o seu *catching up*. Na atualidade, em razão das crescentes demandas sociais relacionadas às exigências de expansão do serviço, melhor qualidade, respeito ao meio ambiente e maior modicidade tarifária (KAHN, 1995; MONTAÑO; SOUZA, 2008; POSNER, 1999) e demandas econômicas relacionadas ao avanço tecnológico nestes setores, como, descarbonização, produção distribuída, que ameaçam os atuais modelos de negócios (GEBAUER; SAUL, 2014; KIND, 2013), esta regulação tem encontrado novos incentivos para o seu uso.

Diante deste quadro, compreender esta regulação e seus efeitos é essencial para que se faça a condução das mudanças tecnológicas de forma que seus ganhos consigam ser, simultaneamente, absorvidos pelo mercado e pela sociedade.

## MATERIAL E MÉTODOS

### A. OBJETO DE ESTUDO

Esta pesquisa tem cunho exploratório e visa comparar as estruturas e instrumentos regulatórios existentes em diferentes setores regulados. Sendo assim, buscando responder a hipótese da pesquisa, foram selecionados os setores elétrico e de gás canalizado para tecer estas comparações. É importante frisar que tais setores foram escolhidos em razão da existência de uma regulação neste sentido.

Mais especificamente, no contexto brasileiro, a regulação de inovação tem origem no setor elétrico em 2000 com a lei n. 9.991 (BRASIL, 2000). Esta lei estabeleceu a obrigatoriedade da realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas do setor brasileiro de energia elétrica, estipulando a obrigatoriedade da aplicação de 1% da receita operacional líquida (ROL) anual das empresas neste sentido.

Deste total do ROL, 40% devem ser aplicados diretamente pelas empresas em projetos de P&D, conforme regulamentação estabelecida pela Agência Nacional de Energia Elétrica

(ANEEL); 40% devem ser arrecadados ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) para financiar as ações do Fundo Setorial de Energia (CT-Energ); e 20% devem ser arrecadados ao Ministério de Minas e Energia (MME), para financiar estudos e pesquisas no planejamento da expansão do sistema energético.

Tendo em vista as diferentes alocações do ROL das empresas do setor elétrico para P&D, no escopo da presente pesquisa, a análise se aterá aos documentos, investimentos e diretrizes relacionadas à ANEEL, responsável por definir as regras e procedimentos para o preenchimento, submissão, análise, aprovação, acompanhamento, fiscalização de projetos e programas de P&D (POMPERMAYER; DE NEGRI; CAVALCANTE, 2011). Vale destacar que as regras para as formas de alocação deste tipo de investimento estão registradas em documentos, como, os Manuais do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D) que foram lançados nos anos de 2008, 2012 e 2016, sendo este último atualmente vigente.

No setor de gás canalizado a regulação ocorre em nível estadual<sup>1</sup> e, no que se refere particularmente à regulação de inovação, esta teve início na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP no ano de 2004. Entre as empresas que são reguladas pela ARSESP e, por consequência, por este tipo de regulação, estão a Comgás, Gasbrasiliano e Naturgy situadas no estado de São Paulo.

Assim como no setor elétrico, a ARSESP exige, conforme apontado em seus Manuais de *"Elaboração e Avaliação do Programa Anual de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e de Conservação e Racionalização do Uso do Gás Natural no Estado de São Paulo"*, que seja investido um montante mínimo de 0,25% da Margem de Distribuição Total do 1º Semestre do ano inicial do ciclo de referência (extraída da correspondente Demonstração de Resultado)<sup>2</sup>, sendo que em cada um dos manuais que são lançados anualmente, apontam a forma como devem ser feitos os investimentos no escopo do P&D das empresas.

Por último, é importante destacar que a investigação se focou no período de 2008 a 2018, pois foi a partir deste ano que os projetos no setor elétrico passaram a ser avaliados *ex-post* em relação a coerência destes projetos no enquadramento como pertencente ao P&D. Portanto, este período temporal escolhido, diz respeito aos 10 anos da aplicação da avaliação *ex-post* dos projetos pela ANEEL. Dito isto, de forma a permitir uma comparação entre ambos os setores, foram também analisados o resultado desta regulação no setor de gás canalizado, entre os períodos 2008-2018.

<sup>1</sup> No que tange o setor de gás canalizado, que compreende as operações de fornecimento de gás natural para residências, comércios, indústrias, geração térmica e postos de gás natural (GNV), estão sob regulação de agências estaduais. Destaca-se as empresas que atuam neste setor não realizam as operações de produção, importação e transporte de gás natural que estão sob competência de outras empresas e sua regulação se dá pela ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis).

<sup>2</sup> Concessionária que obtiver Margem de Distribuição Total inferior a R\$ 50 milhões de reais, no ano imediatamente anterior ao ano inicial do ciclo de referência, está desobrigada da elaboração e apresentação de Programa Anual.

## B. METODOLOGIA

Após a definição do escopo da pesquisa, foram analisadas as seguintes características das estruturas regulatórias voltadas ao P&D nos setores escolhidos: (i) o percentual alocado para P&D; (ii) o número de empresas reguladas; (iii) a quantidade de projetos financiados (2008 a 2018); (iv) o montante total alocado para P&D (2008-2018); (v) a esfera de atuação da agência reguladora; (vi) a existência de manual de P&D; (vii) o momento de análise dos projetos; e (viii) o ano de sanção da regulação de P&D.

Deste modo, foram utilizados os seguintes instrumentos metodológicos: (a) pesquisa bibliográfica; (b) pesquisa documental; e (c) dados secundários. A pesquisa bibliográfica focalizou temáticas relacionadas aos setores elétrico e gás canalizado, bem como materiais referentes às suas regulações de inovação, como, política e gestão de PDI nas concessionárias e indicadores relativos à inovação, além da interface entre os temas. Dentro destes temas investigados, foram utilizadas fontes bastante diversificadas, como registros e matérias divulgadas em jornais, revistas, trabalhos científicos (monografias, dissertações, teses, etc) e publicações em periódicos nacionais e internacionais. Estes documentos foram empregados de forma a suportar a compreensão de como transcorreu o desenvolvimento das políticas voltadas à ciência, tecnologia e inovação nestes setores sob a perspectiva nacional.

A pesquisa documental se concentrou em documentos oficiais das agências reguladoras, como, manuais de P&D, leis, decretos, portarias, revisões tarifárias. Através deles, buscou-se compreender quais foram os aspectos considerados pelos reguladores na criação das normas que influenciam a estrutura de P&D dos setores.

Em relação aos dados secundários, estes foram obtidos através de três diferentes fontes: (a) Projetos de P&D das Empresas do Setor Elétrico reguladas ANEEL; (b) Projetos de P&D das Empresas de Gás Canalizado reguladas pela ARSESP; (c) Dados da Pesquisa de Inovação (PINTEC) 2014.

A utilização dos projetos como base de dados se deve ao fato deles estarem reunidos em bases de dados estruturadas, públicas e por conseguirem proporcionar uma visão comparativa acerca do P&D dos setores. Os Projetos de P&D das Empresas do Setor Elétrico reguladas ANEEL, tratam de dados disponíveis dos registros dos projetos enviados para acompanhamento para a ANEEL, em razão do marco regulatório de P&D, que torna mandatório o investimento em P&D. Paralelamente, foram também utilizados os dados dos Projetos de P&D Propostos pelas Empresas de Gás Canalizado reguladas pela ARSESP (ARSESP, 2018), responsável também por fazer um controle destes projetos e mesmo aprová-los como pertencentes ao investimento mandatório em P&D, já que realizam a regulação sobre estes projetos *ex-ante*.

A terceira fonte de dados secundários é a PINTEC 2014, que contempla o período de 2012-2014 e tem como objetivo compilar informações para a construção de indicadores nacionais sobre atividades de inovação realizada pelas empresas brasileiras e contempla os setores da indústria, de serviços e de eletricidade e gás, sendo levada a cabo pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Dentre os diferentes dados da PINTEC, suas informações foram utilizadas para proporcionar um retrato das características da dinâmica tecnológica nos setores elétrico e de gás canalizado, mais especificamente, utilizaram-se os seguintes indicadores: (i) dinâmica inovativas dos setores de eletricidade e gás canalizado e suas características; (ii) motivações das empresas para implementarem inovações; (iii) grau de importância de determinados tipos de atividades inovativas para as empresas e; (iv) dificuldades ou obstáculos que prejudicam as atividades inovativas.

Para além das bases de dados citadas, também foram utilizados os dados disponibilizados pela ANEEL e pela Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado - ABEGÁS, no que tange informações de natureza econômica acerca das empresas e do setor como um todo.

### **C. FORMA DE ANÁLISE DE DADOS**

Em termos de análise dos dados, as informações foram utilizadas de forma a proporcionar uma análise estatística descritiva, permitindo que comparações pudessem ser feitas entre os dados de atividades de P&D e dados relativos aos investimentos e ações realizadas pelas empresas dos setores de forma agregada. Complementarmente, a estas análises de cunho quantitativo, foram realizadas também análises qualitativas.

Destaca-se que frente as informações fornecidas pelas bases de dados secundários utilizadas, outras informações poderiam ser usadas para a realização de outras análise no que se refere ao aspecto individual dos setores. Porém, como se tratou de um artigo dedicado a comparar o setor elétrico e de gás canalizado, o artigo se limitou a utilizar informações que permitissem comparabilidade.

## **RESULTADOS**

De acordo com os dados disponíveis pela ANEEL (2018), entre concessionárias de geração (comercializadoras e concessionárias), de transmissão e de distribuição há 475 empresas que realizam estes serviços. Já no setor de gás canalizado, esta quantidade é comparativamente menor, existindo 26 empresas voltadas a realização deste serviço no Brasil (ABEGÁS, 2019). Verificamos, portanto, que existe uma disparidade em relação à quantidade de empresas em cada um dos setores analisados, tal diferença está relacionada ao próprio desenvolvimento dos setores ao longo do tempo.

Tais disparidades se refletem no raio de atuação dos setores e volume de atendimento destes serviços no qual, segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio (PNAD, 2015), 99,71% dos domicílios brasileiros contam com iluminação elétrica e tem uma rede de transmissão de energia de 141 km de acordo com o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS, 2017). Comparativamente, o mercado de gás canalizado, que tem passando por transformações na direção de sua consolidação através da ampliação do seu mercado – que tem um largo potencial de expansão – conta com uma rede de 35 mil km (ABEGÁS, 2019) e com uma participação de 12,9% na matriz energética nacional (EPE, 2017).

Mais especificamente, em relação aos dados da dinâmica inovativa nestes setores, segundo dados da PINTEC 2014, que investigou 468 empresas do setor elétrico e de gás canalizado<sup>3</sup> nos anos de 2012-2014, foi possível verificar que delas 29,27% implementaram inovações de produto e/ou processo. Deste percentual, 7,26% das inovações implementadas pelas empresas dos setores elétrico e de gás canalizado se referem a inovações de produto e 29,06% a inovações de processo.

Dentre as principais atividades inovativas realizadas pelas empresas destes setores estão, treinamentos (71,53%), aquisição de máquinas e equipamentos (46,72%) e aquisição de softwares (62,04%). Outro resultado interessante se refere às motivações das empresas dos setores elétrico e de gás canalizado para implementarem inovações, das quais são as principais: (a) redução dos custos de produção, (b) redução do consumo de energia e (c) manutenção da participação da empresa no mercado.

Os dados da PINTEC também apontaram que 65,84% das empresas dos setores elétrico e de gás canalizado afirmaram que não necessitam realizar inovações, pois as condições do mercado não as estimulam neste sentido. Essas afirmações tornam-se compreensíveis pelo fato das empresas analisadas estarem dentro de um mercado regulado. Apesar disso, diante da taxa de resposta, é possível afirmar que faz sentido a criação de regulações de inovação, já que grande parte das empresas pesquisadas não encontram no mercado estímulos para realizarem investimentos em P&D. Outra aspecto que contribui com a defesa da existência e continuidade de uma regulação de inovação é o fato de na PINTEC – 2014, os respondentes terem apontado que entre as principais dificuldades e obstáculos apontados para as empresas realizarem atividades inovativas estão as aversões aos custos e riscos econômicos associados à inovação. Deste modo, regulação de inovação contribui para minimizar os efeitos dos custos e riscos econômicos relacionados à inovação, tendo em vista que obrigatoriamente, recursos financeiros teriam que ser alocados para investimentos em P&D.

Em uma análise individual dos setores a partir dos dados dos projetos disponibilizados pela ANEEL e ARSESP, bem como por meio dos manuais de P&D destas instituições, normas, portaria e revisões tarifárias, nota-se que suas estruturas regulatórias são bastante diferentes (tabela 1).

<sup>3</sup> Os dados da PINTEC 2014 no que se refere às empresas do setor elétrico e de gás canalizado, são apresentados de forma agregada, portanto, não são apresentadas de forma separada para distinguir o comportamento individual dos setores.

**Tabela 1 – Comparação das Estruturas Regulatórias dos Setores Elétrico e de Gás Canalizado no Brasil.**

INDICADORES	SETOR ELÉTRICO	SETOR DE GÁS CANALIZADO
Percentual alocado para a Regulação de P&D	1% da receita operacional líquida das empresas em programas de P&D e de Eficiência Energética	0,25% da Margem de Distribuição Total do ano inicial do ciclo de referência em programas de P&D e de Conservação e Avaliação
Número de empresas reguladas	177 (empresas com projetos)	3 (empresas com projetos)
Quantidade de projetos financiados até o momento	2.518 (2008 a 2018)	126 (2008 a 2018)
Montante Total alocado para P&D	8,5 bilhões de reais (total alocado de 2008 a 2018)	59 milhões de reais (total alocado entre 2008 e 2018)
Valor Médio dos Projetos	R\$ 3.409.841,63	R\$ 470.706,18
Esfera de Atuação da Agência Reguladora	Federal	Estadual
Existência de manual de P&D	Sim	Sim
Momento de análise dos projetos	Ex-post	Ex-ante
Ano de sanção da regulação de P&D	2000	2004

**Fonte:** elaboração própria.

Em relação à tabela 1, primeiramente observa-se que o percentual obrigatório que deve ser alocado por cada setor para P&D se dão em patamares bem distintos – federal e estadual – e também a quantidade de empresas que estão submetidas à esta regulação em cada um dos setores analisados.

Se por um lado, a regulação de inovação no setor elétrico contempla concessionárias, permissionárias e autorizadas que atuam nos serviços de distribuição, transmissão e/ou geração de energia elétrica, por outro lado, no setor de gás canalizado, os investimentos de P&D se dão em apenas três empresas reguladas: Comgás, Gasbrasiliano e Naturgy situadas no estado de São Paulo.

Esta diferença inicial, tem reflexo sobre os demais aspectos comparados. Entre eles, destacam-se a média do montante anual alocado para P&D, que no setor elétrico é de 8,5 bilhões de reais e no setor de gás canalizado 59 milhões de reais, dentro do período analisado. Em relação à quantidade de projetos verificamos que no setor elétrico houveram 2.518 e no setor de gás canalizado, 126, o que representa 5% em termos de quantidade de projetos em P&D das empresas do setor elétrico. O mesmo efeito se dá no valor médio gasto com os projetos, nos quais o valor médio do setor elétrico que é de 3.409.841,63 reais, é bastante superior ao setor de gás canalizado 470.706,18 reais.

Sob uma perspectiva mais institucional, no que tange as características das regulações pode-se observar que elas são bastante contemporâneas, em razão da proximidade das datas de constituição. Além disso, ambas lançam manuais de P&D para instruir as empresas reguladas como atuar neste sentido, através dos quais determinam os percentuais que devem ser alocados, assim como áreas prioritárias e formas de avaliação dos projetos. Neste sentido, também é possível constatar que o momento de avaliação dos projetos em relação ao seu enquadramento como de P&D, ocorre em momentos diferentes em cada um dos setores. É importante destacar que até o ano de 2008, quando foi lançada a nova regulamentação – incorporada no Manual de P&D de 2008 – publicado pela ANEEL em 13 de maio de 2008, as avaliações dos projetos de P&D eram realizadas *ex-ante* no setor elétrico, como atualmente é feita no setor de gás canalizado paulista.

A partir destas diferenças, podemos inferir que a mudança para uma avaliação *ex-post* dos projetos (como atualmente se dá no setor elétrico), ocorre em estágios mais avançado em termos de consolidação da regulação e adaptação das empresas reguladas acerca da administração do P&D internamente. Isto se dá, pois há que se ter uma maior maturidade das empresas em relação à compreensão do P&D, para que a avaliação *ex-post* não passe a gerar inseguranças relacionadas ao reconhecimento dos recursos como pertencentes ao investimento mandatório em P&D na avaliação da agência reguladora.

Ainda em relação à regulação, nas tabelas 2 e 3 a seguir é possível notar as transformações em relação ao percentual que são alocados para o P&D nos setores pesquisados.

**Tabela 2 – Percentuais Mínimos de Investimentos em Programas de P&D e em Eficiência Energética pelas Empresas de Energia Elétrica reguladas pela ANEEL.**

Divisão	Fase 1. Lei no 9.991/2000, até 31 de dezembro de 2022		Fase 2. A partir de 1º/01/2023	
	Pesquisa e desenvolvimento (% da ROL)	Eficiência energética (% da ROL)	Pesquisa e desenvolvimento (% da ROL)	Eficiência energética (% da ROL)
Geração	1	-	1	-
Transmissão	1	-	1	-
Distribuição	0,5	0,5	0,75	0,25

Nota 1: dados atualizados em julho/2019, podendo sofrer alterações nos percentuais devido a modificações na Lei nº 9.991/ 2000.

**Fonte:** elaboração própria.

Por meio das tabelas, podemos notar que os investimentos relacionados à P&D no setor elétrico, ao longo do período em que foi instituída a regulação não sofreu alterações, por outro lado no setor do Gás Canalizado, este aspecto tem adquirido relevância por parte do agente regulador, que progressivamente ao longo dos últimos anos, tem demandado que uma margem maior de recursos seja alocada neste sentido.

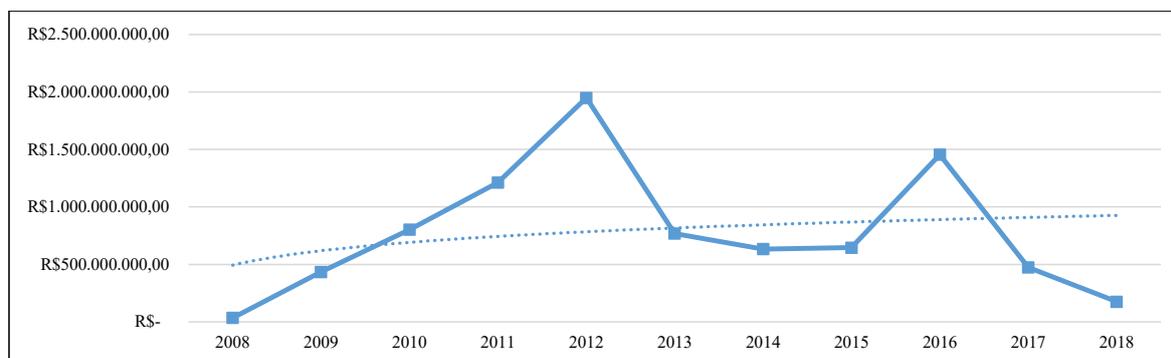
**Tabela 3 – Percentuais Mínimos de Investimentos em Programas de P&D e em Eficiência Energética pelas Empresas de Gás Canalizado reguladas pela ARSESP.**

Divisão	Fase 1. Até 2009	Fase 2. A partir de 2011		Fase 2. A partir de 2014		Fase 2. A partir de 2015	
	Pesquisa e desenvolvimento e Racionalização do Uso do Gás Natural (% margem de distribuição total)	Pesquisa e desenvolvimento (% margem de distribuição total)	Conservação e Racionalização do Uso do Gás Natural (% margem de distribuição total)	Pesquisa e desenvolvimento (% margem de distribuição total)	Conservação e Racionalização do Uso do Gás Natural (% margem de distribuição total)	Pesquisa e desenvolvimento (% margem de distribuição total)	Conservação e Racionalização do Uso do Gás Natural (% margem de distribuição total)
Empresa	0,25	0,3 até 0,5	0,5 até 0,7	0,35 até 0,55	0,45 até 0,65	0,40 até 0,55	0,45 até 0,66

Fonte: elaboração própria.

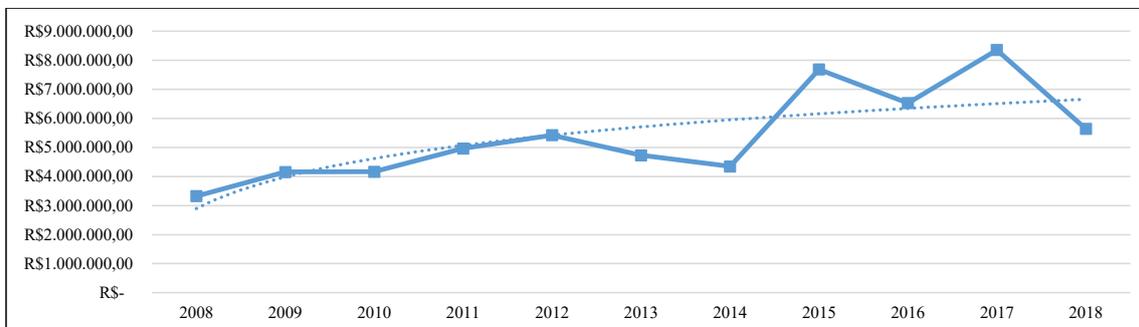
Disto isto, buscando comparar alguns aspectos quantitativos em termos de impacto da alocação de recursos financeiros nos setores analisados, foram construídos os gráficos 1 e 2 que mostram os investimentos em P&D, tendo em vista o recorte temporal da pesquisa.

**Gráfico 1 – Valor Alocado em projetos de P&D nas empresas do Setor Elétrico reguladas pela ANEEL (2008-2018).**



Fonte: elaboração própria.

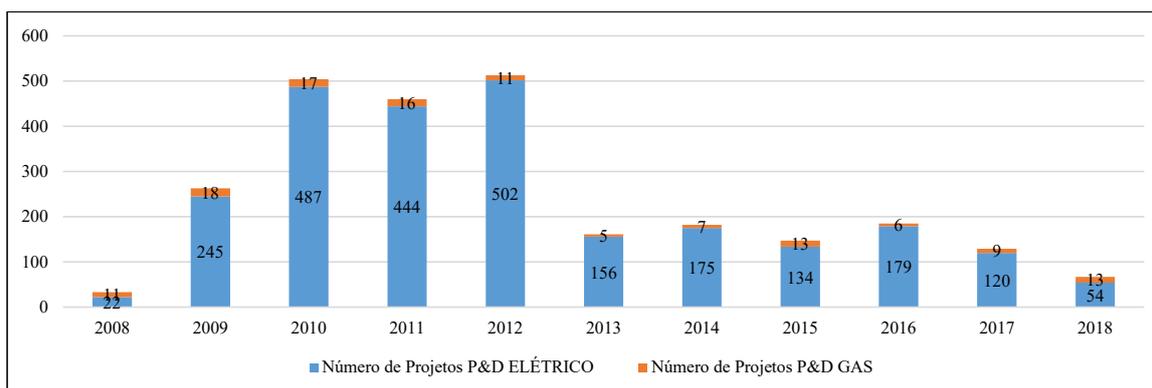
**Gráfico 2** – Valor alocado em projetos de P&D nas empresas de Gás Canalizado reguladas pela ARSESP (2008-2018).



Fonte: elaboração própria.

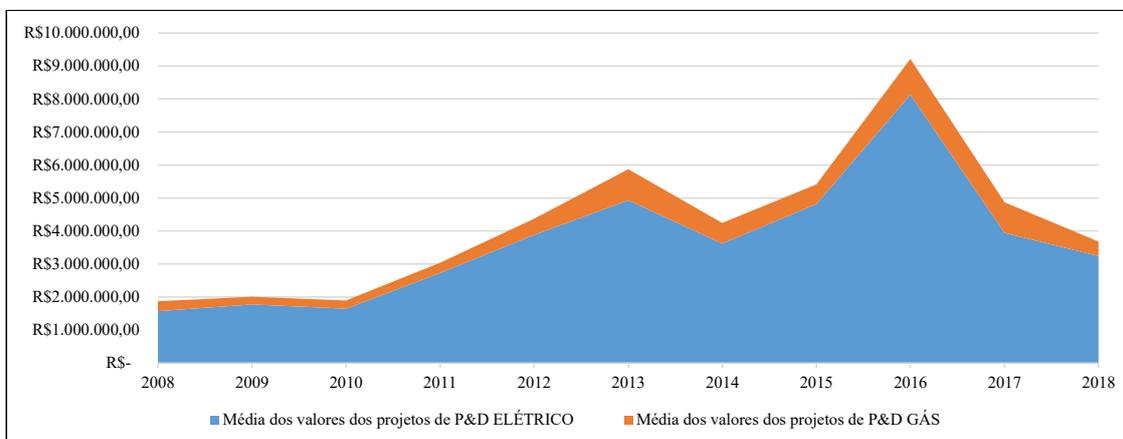
Ao observar os resultados dos gráficos que ilustram o valor alocada em projetos de P&D nos setores elétrico e de gás canalizado, percebe-se a diferença nos montantes de investimento. No setor elétrico, no ano de 2012, foi o momento em que houve a maior parcela de investimento anual, que foi de 1,9 bilhões de reais, enquanto no gás canalizado o maior montante se deu no ano de 2017, quando alcançou 8,3 milhões de reais, havendo uma diferença considerável entre o valor dos investimentos nos setores. Para além deste aspecto, a partir da linha de tendência dos gráficos, é possível constatar que os valores investidos no setor de gás canalizado tem uma tendência de crescimento mais acelerada que no setor elétrico.

**Gráfico 3** – Quantidade de Projetos de P&D das empresas do Setor elétrico e Gás Canalizado que são regulados, respectivamente, pela ARSESP e ANEEL (2008-2018).



Fonte: elaboração própria.

**Gráfico 4** – Valor médio dos projetos de P&D das empresas do Setor elétrico e Gás Canalizado que são regulados, respectivamente, pela ARSESP e ANEEL (2008-2018).



Fonte: elaboração própria.

Com relação às características dos projetos de P&D realizado pelos dois setores, ao analisar os dados que compõem os gráficos 3 e 4 acima, foi possível verificar que no setor elétrico entre os anos de 2008 a 2016 o valor investido cresce mais rápido que o número de projetos, indicando uma curva crescente do valor médio dos projetos. Porém em 2017 e 2018 o valor investido diminui e o valor médio dos projetos também diminui.

No que tange os projetos realizado no setor de gás canalizado, entre os anos de 2008 a 2017, o valor investido cresce mais rápido que o número de projetos, fazendo com que o valor médio dos projetos também cresça. Entretanto, em 2017, apesar do valor investido ter aumentado, o número de projetos também aumentou, levando a uma ligeira diminuição no valor médio dos projetos. Em seguida, no ano de 2018 há uma queda no valor investido e aumento no número de projetos, levando a uma diminuição no valor médio dos projetos.

## DISCUSSÃO

A partir do que foi analisado, percebemos que a difusão da regulação de inovação tem sido lenta nos setores de *public utilities* no Brasil, mas ao mesmo tempo percebe-se que tais regulações ainda estão passando por um processo de consolidação.

Tal verificação se dá ao ter em vista que as regulações no setor ainda estão passando por um período de teste e transformações, evidentes através das mudanças que ocorrem nos manuais, regulações e normas nestes setores. Outro aspecto que contribui para esta afirmação é notar que mesmo a literatura acerca do tema, ainda não alcançou um estágio de conhecimento acerca das melhores práticas relacionadas a este tipo de regulação.

Apesar disso, nota-se que as regulações de inovação são fundamentais para que as empresas em setores regulados no Brasil sejam estimuladas na direção de atividades que envolvam P&D, como foi verificado através dos dados da PINTEC 2014.

Como Aschoff e Sofka (2009) apontam, não há dúvidas acerca do efeito das regulações sobre inovação e de seu potencial para estimular inovações, porém além da dificuldade intrínseca de medir estas atividades, faltam dados e informações que contribuam na direção de auferir seu impacto. Outro ponto que constitui um grande obstáculo neste aspecto é a falta de padronização das métricas dos indicadores de ciência, tecnologia e inovação (CTI), assim como falta de indicadores acerca da estrutura regulatória, o que dificulta a mensuração de seus efeitos (BLIND, 2008).

Frente a estas limitações, o artigo busca construir as relações entre os setores, os quais são bastante diferentes em termos de difusão dos seus serviços ao longo do território brasileiro e no que se refere ao volume de atividades relacionadas à P&D. No qual de um lado, tem-se o setor elétrico com maior capacidade de investimento e com uma regulação de inovação difundida em quase todas as empresas de energia no Brasil e, de outro lado, o setor de gás canalizado, com estruturas menores, mas onde a taxa de investimento em P&D tem crescido.

No que diz respeito à hipótese desta pesquisa, verifica-se que o tema da regulação de inovação é emergente, porém ainda não constitui uma tendência entre os setores regulados e agências reguladoras, pois ainda está bastante limitado em termos de disseminação.

## CONCLUSÃO

Por meio dos dados analisados, conclui-se que apesar da regulação de inovação não ser uma iniciativa totalmente difundida entre os setores de *public utilities* no Brasil, ela tem sido lentamente incorporada em alguns setores regulados, por determinadas agências reguladoras.

Apesar desta baixa difusão, compreende-se a regulação de inovação como um fenômeno emergente, que mais se deve à demanda por *catching-up* dos setores setor elétrico e de gás canalizado. Tendo em vista que constituem setores estratégicos para o desenvolvimento econômico e social do país, e que, portanto, são uma grande preocupação do Estado brasileiro, que necessita deles para fazer frente às demandas econômicas e sociais da nação, e ao mesmo tempo busca não ficar obsoleto tecnologicamente diante dos desdobramentos e intenso investimentos que estão sendo feitos nestas áreas em outros países. Verifica-se, portanto, que tal preocupação se materializa fortemente nas regulações de P&D nos setores regulados, que foram criadas para fornecer incentivos neste sentido, em setores nos quais *a priori* não tem estímulos para estes tipos de atividades. Finalmente, não se pode deixar de

lado também, o fato do montante de recursos destinados às regulações de P&D não serem desprezíveis, principalmente, no caso do setor elétrico. Tal fato exige que estes recursos sejam rastreados e acompanhados em suas aplicações.

## REFERÊNCIAS

ABEGÁS. **Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado - ABEGÁS**. Disponível em: <<https://www.abegas.org.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

ARSESP. **Proposta de metodologia 2a revisão tarifária ordinária da Sabesp: etapa final**, jan. 2018.

ASCHHOFF, B.; SOFKA, W. Innovation on demand—Can public procurement drive market success of innovations? **Research Policy**, v. 38, n. 8, p. 1235–1247, 2009.

BALDWIN, R.; CAVE, M.; LODGE, M. **Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice**. 2. ed. [s.l.] Oxford University Press, 2012.

BLIND, K. **Explaining and predicting the impact of regulation on innovation: towards a dynamic model**. Karlsruhe: Fraunhofer, fev. 2004.

BLIND, K. Regulatory foresight: Methodologies and selected applications. **Technological Forecasting and Social Change**, Future-Oriented Technology Analysis (FTA): Impact on Policy and Decision Making The 2006 FTA International Seville Seminar. v. 75, n. 4, p. 496–516, 2008.

BLIND, K.; PETERSEN, S. S.; RIILLO, C. A. F. The impact of standards and regulation on innovation in uncertain markets. **Research Policy**, v. 46, n. 1, p. 249–264, 2017.

BOER, D. C.; SALLES-FILHO, S. L. M.; BIN, A. R&D and Innovation Management in the Brazilian Electricity Sector: the Regulatory Constraint. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 9, n. 1, p. 44–56, 24 abr. 2014.

BRASIL. Lei n. 9.991, de 24 de julho de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jul. 2000. Seção 1, p. 1. 2000.

DE CASTRO, N. et al. Innovation Process in the Brazilian Electric Sector. p. 9, 2013.

EPE. **Empresa de Pesquisa Energética - EPE**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. Introduction: filling the innovation gap in the servisse economy – a multidisciplinary perspective. In: GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. (Eds.). **The Handbook of Innovation and Services. A Multidisciplinary Perspective**. Cheltenham; Northampton: Edward Elgar, 2010. p. 1–23.

GEBAUER, H.; SAUL, C. J. Business model innovation in the water sector in developing countries. **Science of The Total Environment**, v. 488–489, p. 512–520, 1 ago. 2014.

KAHN, A. E. **The Economics of Regulation. Principles and Institutions**. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press, 1995. v. 1

KIND, P. **Disruptive Challenges: Financial Implications and Strategic Responses to a Changing Retail Electric Business**. Washington: Edison Electric Institute, jan. 2013.

MIOZZO, M.; SOETE, L. Internationalization of services: a technological perspective. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 67, n. 2, p. 159–185, 2001.

MONTAÑO, M.; SOUZA, M. P. DE. A viabilidade ambiental no licenciamento de empreendimentos perigosos no Estado de São Paulo. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 13, n. 4, p. 435–442, dez. 2008.

PARASKEVOPOULOU, E. Non-technological regulatory effects: Implications for innovation and innovation policy. **Research Policy**, Special Section on Sustainability Transitions. v. 41, n. 6, p. 1058–1071, 2012.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research policy**, v. 13, n. 6, p. 343–373, jan. 1984.

PNAD-IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

POMPERMAYER, F. M.; DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. M. T. (EDS.). **Inovação tecnológica no setor elétrico brasileiro: uma avaliação do programa de P & D regulado pela Aneel**. Brasília: Ipea, 2011.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 4, p. 97–118, 1995.

POSNER, R. A. **Natural Monopoly and its Regulation**. Washington, D.C.: Cato Institute, 1999.

SCHERER, F. M. **Industrial market structure and economic performance**. Boston, MA: Houghton Mifflin, 1980.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Tradução Maria Sílvia Possas. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.

# **SANEAMENTO BÁSICO E REGIÕES METROPOLITANAS: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA GESTÃO E GOVERNANÇA REGULATÓRIA**

## **Luiz Antonio de Oliveira Júnior**

Mestre em Gestão e Políticas Públicas (FGV-SP), Especialização em Regulação de Mercados (FIPE-SP), Especialização em Gestão Ambiental (CEUCLAR), Graduação em Ciências e Matemática (UNIFEOB). Atuando como Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

## **Vinicius Schurgelies**

Doutorando em Administração Pública e Governo (FGV-SP), Mestre em Gestão e Políticas Públicas (FGV-SP), Especialização em Gestão Pública (UTFPR), Graduação em Administração Pública (FGV-SP). Atua como Diretor-Presidente do Instituto do Legislativo Paulista na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo.

**Endereço:** Avenida Paulista, 2313 – 1º andar – Consolação – São Paulo-SP – CEP: 01311-300 – Brasil – Tel.: +55 (11) 3293-0619 - e-mail: laojunior@sp.gov.br

## **RESUMO**

O presente artigo tem por objetivo discutir a governança regulatória do saneamento a partir dos resultados dos julgamentos pelo Supremo Tribunal Federal (STF) das Ações Diretas de Inconstitucionalidade nº 1.842 e 2.077, que tratam da competência na prestação de serviços de saneamento nos estados do Rio de Janeiro e da Bahia, passando pelo Estatuto da Metrópole, até a proposta de projeto de lei nº 3261/19, em substituição à MP 868/18, que pretende alterar o marco legal do saneamento no Brasil, destacando as competências municipais dentro do sistema federativo brasileiro. São apresentadas sugestões de estratégias para o desenvolvimento da gestão compartilhada e melhoria da governança interfederativa, destacando quatro aspectos que merecem ser repensados: (i) o modelo de regulação; (ii) a recuperação dos operadores públicos de saneamento básico; (iii) o modelo de atuação para a iniciativa privada; e (iv) modelo de regiões de interesse de saneamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento básico. Governança regulatória. Regiões metropolitanas.

## **INTRODUÇÃO/OBJETIVOS**

O processo de urbanização foi uma das marcas do Brasil do século XX. Em menos de 70 anos o Brasil passou de um país agrário com concentração da população assentada no campo, e caminhou para o século XIX com a conformação de um país predominantemente urbano.

(Tabela 1) Fruto da industrialização, que modificou a estrutura do emprego e impulsionou o crescimento de inúmeras cidades, o processo de urbanização foi marcado por três características principais: ocorreu de modo acelerado, desordenado e maneira desigual para a totalidade do território. Isso porque tais eventos ocorreram sem que houvesse como contrapartida o planejamento governamental e a implantação de políticas públicas adequadas para dar conta das demandas do contingente populacional e à expansão dos centros urbanos. Expansão essa que determinou gradativamente a presença de elementos históricos urbanos do país tais como a conurbação de cidades, a suburbanização com expansão massiva de periferias e a precariedade na oferta de bens e serviços públicos.

**Tabela 1 – Índice de urbanização por regiões brasileiras (valores percentuais)**

Região	1940	1960	1980	1991	2000	2010
<b>Brasil</b>	31,24	44,67	67,59	75,59	81,23	84,36
<b>Norte</b>	27,75	37,38	51,65	59,05	69,83	73,53
<b>Nordeste</b>	23,42	33,89	50,46	60,65	69,04	73,13
<b>Sudeste</b>	39,42	57,00	82,81	88,02	90,52	92,95
<b>Sul</b>	27,73	37,10	62,41	74,12	80,94	84,93
<b>Centro Oeste</b>	21,52	34,22	67,79	81,28	86,73	88,80

**Fonte:** IBGE, Séries Históricas e Estatísticas, Censo Demográfico 1940-2010.

Simultaneamente ao processo de urbanização e de industrialização desigual, houve a formação das primeiras metrópoles brasileiras. O fenômeno da metropolização teve seu primeiro marco legal ainda durante o regime militar (Brasil, 1973). Todavia, o caráter centralizador e autoritário do período acabou por marcar negativamente a formação das regiões metropolitanas e, por consequência, seu desenvolvimento institucional subsequente, principalmente após a promulgação da Constituição Federal de 1988. (Souza, 2003) O texto constitucional, que consolidou ampla gama de direitos sociais, reafirmou a opção pelo federalismo, elevou o município a condição de ente federativo e, no caso das políticas urbanas, procurou romper com o modelo anterior, em detrimento de um modelo mais municipalista e descentralizador. (Brasil, 1988)

A mudança de paradigma, entretanto, não trouxe grandes evoluções para as políticas metropolitanas, nem apresentou evolução para o desenvolvimento de instrumentos de cooperação intergovernamental capazes de criar condições para a articulação entre os diferentes entes federativos diante dos desafios de planejamento, articulação de infraestrutura disponível, execução de projetos setoriais e a implementação de políticas públicas compartilhadas. (Abrucio, 2005)

No caso das políticas de saneamento básico, Pereira Júnior (2008) aponta que a Constituição Federal foi responsável inclusive por promover conflitos de interesses entre Estados e Municípios, como no caso de serviços organizados em contextos metropolitanos. O que, em

boa medida, pode ser explicado pelo processo histórico de evolução jurídico-institucional dos serviços de saneamento. De qualquer forma, destaca-se que em nenhum momento a Carta de 1988 explicita a questão da titularidade dos serviços de saneamento. O art. 30 da Constituição de 1988 estabelece as competências inerentes aos municípios, onde se destacam a competência de legislar sobre assuntos de interesse local, prestar serviços públicos de interesse local e promover o planejamento territorial, mediante planejamento e uso e ocupação do solo. É a partir da interpretação desse artigo que se infere a competência municipal para a titularidade de serviços de saneamento. Todavia, a competência municipal pode, como foi contestada pela redação do § 3º do art. 25, que trata justamente das regiões metropolitanas. Nesse parágrafo, ficam os Estados, mediante lei complementar, “instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de Municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum”. Essa dicotomia fez com que o modelo de gestão de saneamento brasileiro em contextos metropolitanos, alimentasse duas posições distintas sobre a gestão de serviços. Britto (2004) aponta de um lado a opção por uma gestão regionalizada, com a delegação dos serviços por parte dos municípios para a gestão das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB). De outro, escolha pela garantia da titularidade municipal com preservação da autonomia dos municípios para escolha do modelo de gestão de serviço a ser adotado com possibilidades de cooperação intermunicipal, em geral mediante consórcios.

O presente artigo tem por objetivo discutir a governança regulatória do saneamento a partir da finalização, por parte do Supremo Tribunal Federal (STF), do julgamento das Ações Diretas de Inconstitucionalidade nº 1.842 e 2.077 que tratam da competência na prestação de serviços de saneamento nos estados do Rio de Janeiro e da Bahia e cuja tramitação perdurava desde 1998 até a proposta de projeto de lei nº 3261/19, em substituição à MP 868/18, que pretende alterar o marco legal do saneamento no Brasil. Em seguida, serão tratados os desafios que se colocam diante do poder concedente e de prestadores de serviços, bem como quais são os caminhos possíveis, com base na experiência acumulada e experiências bem-sucedidas, que possibilitem articular políticas de governança regulatória com a dinâmica existente.

A Medida Provisória (MP) nº 868, de 27 de dezembro de 2018, que propunha a atualização do marco legal do saneamento básico, teve sua vigência encerrada em 3 de junho de 2019, sem um consenso na Câmara dos Deputados para apreciação. Diante disso, alguns projetos de lei (PL) foram submetidos à apreciação legislativa, com destaque ao PL nº 3261/2019, de autoria do Senador Tasso Jereissati, reproduzindo o texto da extinta MP nº 868/2018. O PL traz mais ingredientes para esse debate, introduzindo, entre outros aspectos, um modelo de microrregiões de interesse em saneamento, possibilitando aos Estados definir agrupamentos de municípios para assuntos ligados ao saneamento. Ao mesmo tempo, reforça que os municípios são os titulares dos serviços de saneamento básico.

## **METODOLOGIA**

O presente artigo tem como método a revisão da legislação no campo da governança do saneamento em regiões metropolitanas. A partir desse cenário, buscar-se-á discutir possíveis encaminhamentos, baseados em revisão da literatura e de documentos/experiências nacionais que apontam como boas práticas para melhoria da governança regional.

A Revisão Bibliográfica também é denominada de Revisão de literatura ou Referencial teórico. A Revisão Bibliográfica é parte de um projeto de pesquisa, que revela explicitamente o universo de contribuições científicas de autores sobre um tema específico. (SANTOS e CANDELORO, 2006, p. 43)

Podem-se considerar diversos tipos de revisão da literatura, consoante a finalidade a que a mesma se destina e outros fatores que a abalizam. [...] consideram existir dois tipos de revisão da literatura tendo em conta o objetivo a que se destinam – Revisão básica e a avançada. (CORREIA e MESQUITA, 2014, p. 217-218).

## **O SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL E A TITULARIDADE COMPARTILHADA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO**

Acerca das regiões metropolitanas o texto constitucional ratificou a ideia de criação de região metropolitana mediante lei estadual. Agregaram-se os conceitos de aglomerações urbanas e microrregiões. Também estão presentes a ideia de agrupamento de municípios limítrofes na tentativa de que estes pudessem, por meio de entidade autárquica, integrar as funções de planejamento e execução de serviços públicos. (Brasil, 1988)

Cabe destacar também que segundo Britto (2004) para algumas partes a “titularidade municipal era considerada um empecilho à política de privatização dos serviços de saneamento”. Portanto, a variedade interpretativa do texto constitucional, somada à ausência de determinações legais complementares abriu margem para contestações jurídicas por parte de todas as esferas federativas com ampliação do terreno de disputas no campo político partidário. Segundo Ribeiro (2013), foi justamente a partir do disposto no § 3º do art. 25 da Constituição Federal de 1988, que o Estado do Rio de Janeiro editou a Lei Complementar nº 87, de 16 de dezembro de 1997, alterando o regime da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e também editou a Lei nº 2.869, de 18 de dezembro de 1997, que disciplinou dentre outras coisas os serviços de saneamento básico.

Tais disputas que se arrastaram por anos e, de certa forma, retardaram decisões importantes em torno do tema, tais como políticas de planejamento e planos de investimento que poderiam sofrer de contestações e criar custos de transações imprevisíveis para qualquer uma das partes, fossem elas estaduais, municipais ou até mesmo privadas. Quanto ao Decreto nº 24.631/98 do Estado do Rio de Janeiro, os pedidos de declaração de inconstitucionalidade

foram julgados prejudicados em virtude da revogação do decreto. E quanto à Lei nº 2.869/97, os seus artigos 11 a 21, o STF julgou como sendo inconstitucionais. (Tabela 2)

**Tabela 2 – Resumo do Julgamento ADI 1842-RJ - STF**

Constitucional	Prejudicado	Inconstitucional
art. 1º, § 2º	art. 1º, caput	art. 4º, § 2º
art. 2º, parágrafo único	art. 1º, § 1º	art. 5º, inciso I do caput “a ser submetido à Assembleia Legislativa”
art. 3º, caput e seus incisos de I a VII	art. 2º, caput	art. 5º, parágrafo único
art. 4º, § 1º	art. 4º, caput e seus incisos de I a VII	art. 6º, inciso I
art. 5º, inciso I do caput	art. 11, caput e incisos I a VI	art. 6º, inciso II
art. 5º, incisos II a IV do caput		art. 6º, inciso IV
art. 6º, caput		art. 6º, inciso V
art. 6º, inciso III		art. 7º, caput e §§ 1º e 2º
art. 6º, inciso VI		art. 10
art. 6º, inciso VII		art. 11, § 2º
art. 8º		
art. 9º		
art. 11, § 1º		

**Fonte:** Ribeiro (2013) Adaptado

Com base na ata de julgamento e numa rápida reflexão sobre a decisão, destacam-se dois pontos principais: o primeiro reafirma a titularidade municipal dos serviços de saneamento básico e o segundo diz que o exercício compartilhado da titularidade dar-se-á exclusivamente por meio de entidade metropolitana. Observa-se também que a questão da governança no saneamento não fez parte do julgamento, nem o modelo de gestão a ser pactuado.

Ainda segundo a decisão exarada pelo STF, a gestão dos serviços de saneamento em regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerados urbanos deve ser compartilhada entre estados e municípios. Nesse sentido, para Ribeiro (2013) a adoção de um o Plano Diretor Metropolitano pode ser vinculante aos planos e políticas públicas do Estado e dos municípios que integram a região metropolitana. Esse fato demonstra a existência de um grau hierárquico, em que prevalece o plano metropolitano em relação ao Estado e aos municípios metropolitanos. Nesse aspecto, a decisão da justiça abre uma janela de oportunidade aos gestores públicos para definição de novas estratégias e reforço de práticas capazes de incrementar o enfrentamento dos desafios do saneamento em ambientes metropolitanos de titularidade compartilhada.

Entretanto, vale ressaltar que a decisão do STF está restrita aos casos julgados e não se estende a outras situações. Situações outras devem ser analisadas de maneira específica.

De qualquer modo, a decisão atual passa a servir como referência para, em aspectos importantes, se compreender de que forma dar-se-á o regime das regiões metropolitanas.

A modulação dos efeitos da decisão do STF indica a necessidade do Poder Público se ajustar aos seus termos. Em síntese apertada, a Corte definiu entendimentos sobre o tema, conforme apresentados a seguir:

**Tabela 3 – Entendimentos após votação da ADI 1842-RJ - STF**

1	Interesse comum se sobrepõe ao interesse local. A má condução das ações ligadas ao saneamento básico por um município pode afetar negativamente todo o esforço conjunto, gerando consequências danosas à saúde pública de toda a região.
2	A integração dos Municípios às entidades regionais é compulsória, sem qualquer possibilidade de abandoná-las por iniciativa própria, uma vez editada a lei complementar estadual que as institui. (ADI 1841/RJ, Rel. Min. Carlos Velloso, DJ 20.9.2002; ADI 796/ES, Rel. Min. Néri da Silveira, DJ 17.12.1999).
3	A compulsoriedade da integração metropolitana é compatível com a autonomia municipal.
4	As Regiões Metropolitanas, Aglomerados Urbanos e Microrregiões não são entidades políticas autônomas de nosso sistema federativo, mas, sim, entes com função administrativa e executória. Tais entes não detêm competência político-legislativa própria.
5	Reconhecimento do poder concedente e da titularidade do serviço ao colegiado formado pelos municípios e pelo estado federado.
6	É inconstitucional a transferência ao estado-membro do poder concedente de funções e serviços públicos de interesse comum.
7	É inconstitucional a sujeição das decisões do colegiado das regiões metropolitanas à aprovação das Assembleias Legislativas Estaduais.
8	O parâmetro para aferição da constitucionalidade reside no respeito à divisão de responsabilidades entre municípios e estado. É necessário evitar que o poder decisório e o poder concedente se concentrem nas mãos de um único ente, com vistas à preservação do autogoverno e da autoadministração dos municípios.
9	A participação dos entes nesse colegiado não necessita ser paritária, desde que apta a prevenir a concentração do poder decisório no âmbito de um único ente.
10	A participação de cada Município e do Estado deve ser estipulada em cada região metropolitana de acordo com suas particularidades, sem que se permita que um ente tenha predomínio absoluto.
11	É preciso que seja criado um ente dotado de personalidade jurídica, responsável pela titularidade dos serviços públicos e capaz de assumir obrigações.

**Fonte:** Ribeiro (2016) Adaptado

## **OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO COMPARTILHADA E GOVERNANÇA DE SANEAMENTO BÁSICO**

Nessa seção, serão descritos os desafios que se colocam diante do poder concedente e de prestadores de serviços, bem como quais são os caminhos possíveis, com base na experiência acumulada e experiências bem-sucedidas, que possibilitem articular políticas com a dinâmica existente.

O Brasil possui competência em estabelecer marcos regulatórios. Em sua grande maioria esses marcos trazem inovações em conceitos e instrumentos, tal como observado no Estatuto da Metrópole que estabeleceu princípios de governança interfederativas, a obrigatoriedade de elaboração do plano diretor urbano integrado e a respectiva consonância com os planos diretores municipais e a definição das funções públicas de interesse comum (Brasil, 2015). Entretanto, é inegável que diversos marcos regulatórios têm seu funcionamento prejudicado pelo déficit na capacidade de gestão em operar as políticas públicas estabelecidas. Dessa forma, as iniciativas do poder público terminam por “morrer na praia” ou são incapazes de produzir os efeitos esperados pelo legislador.

A Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) atesta essa proposição na medida que estabelece que a totalidade dos municípios brasileiros deveria ao término do ano de 2010 aprovar um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como principal instrumento de planejamento. Esse plano deve ser capaz de fornecer um diagnóstico da situação vigente, instituir um sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, estabelecer objetivos, metas, programas, projetos e ações e mecanismos de avaliação compatíveis para cada serviço, prestado ou delegado para o município.

Doze anos após a edição da lei, o prazo para elaboração dos planos foi postergado sucessivamente. No Decreto n. 7.217, a data limite era 31 de dezembro de 2013. Desde então, ela foi atualizada para 31 de dezembro de 2015, 31 de dezembro de 2017 e, finalmente, 31 de dezembro de 2019, por meio do Decreto n. 9.254, de 29.12.2017. Cabe ressaltar ainda que não é possível verificar a qualidade técnica dos PMSB produzidos, nem se eles contemplam todos os aspectos exigidos pela lei. O próprio Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) somente foi aprovado em junho de 2013.

Conforme estabelecido no § 1º do Art. 25 do Decreto n. 7.217, os Planos devem abranger os quatro serviços de saneamento básico. Em 2017, 69,1% dos municípios com este instrumento atendiam a tal exigência, e, em 2011, 42,9%. O Gráfico 1 apresenta a proporção de Planos que abrangem cada um desses serviços em 2011 e 2017.

**Gráfico 1** – Proporção de PMSB por tipo de serviço (2011 - 2017)



Fonte: IBGE, 2017

De acordo com o IBGE, em 2017, 2 314 municípios (41,5% do total) possuíam Plano Municipal de Saneamento Básico, regulamentado ou não. Entre 2011 e 2017, porém, aumentou o número de municípios com Plano Municipal de Saneamento Básico, regulamentado ou não. A proporção de municípios com Planos, regulamentados ou não, porém, é bastante desigual, variando de 15,7%, no Nordeste, a 72,9%, no Sul. As Unidades da Federação com as maiores proporções de municípios com Plano Municipal de Saneamento Básico foram Santa Catarina (87,1%) e Rio Grande do Sul (75,5%), enquanto as menores proporções foram verificadas no Maranhão (8,3%), Alagoas (9,8%), Paraíba (13,5%), Pernambuco (14,1%) e Bahia (14,6%).

Além desse panorama, o setor de saneamento possui uma forte demanda por investimentos que possibilitem a ampliação da cobertura com a melhoria dos serviços. Em números atuais, estima-se quase 35 milhões de brasileiros não possuem acesso à água tratada. Entretanto, os números são mais preocupantes quando analisada a questão da coleta e tratamento de esgotos. Dados apontam que 47,6% da população brasileira (aproximadamente 100 milhões de pessoas) não possuem esgoto coletado enquanto somente 46% da população urbana brasileira tem esgoto tratado.

A necessidade de investimento se contrapõe a capacidade de captação de recursos por parte de Estado e municípios. Em grande parte, essa realidade se dá pelo limite de endividamento imposto por instrumentos como a Lei de Responsabilidade Fiscal que impedem a contratação de novos financiamentos. O que inviabiliza, quase que por completo, a capacidade realização novos de projetos e pode pavimentar um caminho mais curto para o cumprimento das metas de universalização do saneamento.

## AS ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO COMPARTILHADA E GOVERNANÇA DE SANEAMENTO BÁSICO

Conforme explicitado, a função saneamento constantemente extrapola os limites e jurisdições municipais. Nesses casos, é evidente que o interesse coletivo se sobrepõe ao interesse local. Principalmente quando analisados a multidisciplinaridade do saneamento. A necessidade de organização e compartilhamento é mais evidente quando observados os contextos das regiões metropolitanas, aglomerados urbanos e microrregiões, nos quais o acesso a recursos hídricos depende da capacidade de integração das redes de abastecimento às bacias hidrográficas.

O mesmo ocorre para nas questões que envolvem gestão de recursos hídricos e compartilhamento do uso múltiplo da água, o tratamento do esgoto, drenagem, coleta e tratamento de resíduos sólidos que possuem interesses mais amplos que as fronteiras e as jurisdições administrativas. Nesse sentido, infere-se que o processo de planejamento integrado desses serviços possibilita a otimização dos investimentos e a utilização mais eficiente dos recursos naturais disponíveis.

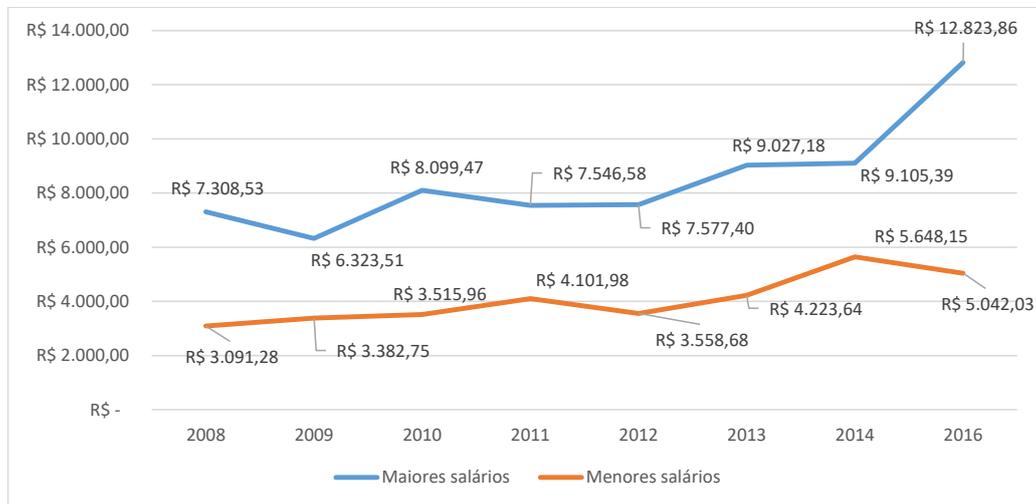
Dentre as estratégias para o desenvolvimento da gestão compartilhada e melhoria da governança, destacamos três aspectos que merecem ser repensados, a saber: o modelo de regulação, a recuperação dos operadores públicos de saneamento básico e o modelo de atuação para a iniciativa privada.

### ▪ O modelo de regulação

A cultura de regulação ainda é recente no país e necessita de aprimoramento. Mais recente ainda é a cultura de regulação para o setor de saneamento. É inegável que nos últimos anos observou-se uma diminuição dos riscos regulatórios tanto pelo cumprimento de contratos, quanto pela estabilidade econômica consolidada. Entretanto ainda falta de consenso sobre o modelo regulatório institucional ideal capaz de promover confiança entre governo, sociedade e empresas reguladas. A conciliação de interesses é fundamental.

Da porta para dentro, as agências devem avançar na utilização e no incremento de ferramentas de qualidade regulatória e transparência, que possibilitem a maior participação social, mediante da ampliação de consultas públicas, criação de fóruns permanentes, promoção de cursos livres, ferramentas de governo eletrônico, entre outros. O caráter técnico da agência deve ser preservado, mas ao mesmo tempo devem ser criados mecanismos que assegurem permeabilidade a participação da sociedade civil. Nesse sentido, a utilização de conselhos de orientação tem menor influência e participação que a utilização de deliberativos. Outro aspecto fundamental é a política salarial e de capacitação dos agentes reguladores. Os dois gráficos a seguir (salário médio e nível de especialização) fornecem um panorama atual do quadro médio de recursos humanos das agências reguladoras de saneamento.

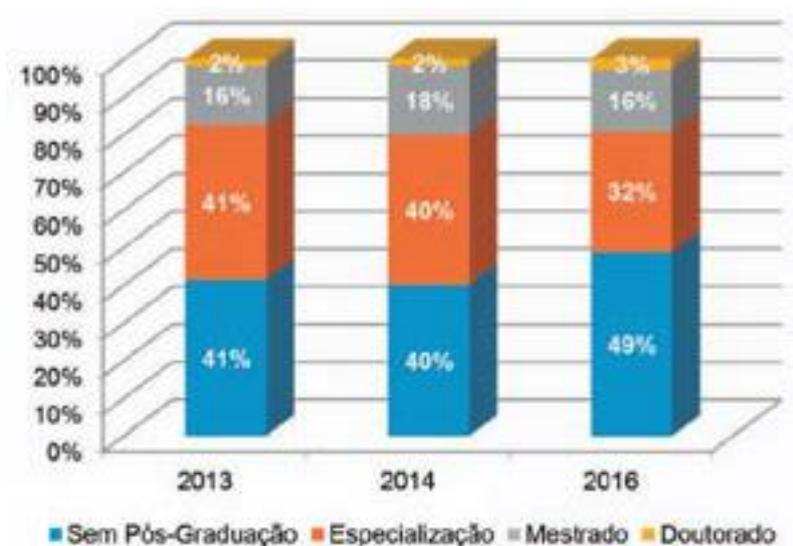
**Gráfico 2 – Salário Médio do Profissional de Nível Superior em Agências Reguladoras de Saneamento**



Fonte ABAR (2018) Adaptado

A tabela salarial dos reguladores tem mostrado evolução e deve estar sempre um passo à frente das reguladas para que a permanência dos quadros seja sempre assegurada diante de tentativas de captura. O mesmo ocorre quanto a política de formação de quadro técnico especializado mediante programas de estudo de mestrado, doutorado ou especialização lato sensu. A política de aproveitamento de quadros de empresas reguladas, trazendo para a agência a expertise de quem já trabalhou no setor não é ruim, mas essa participação não pode ser preponderante dentro dos quadros.

**Gráfico 3 – Nível de especialização do Profissional em Agências Reguladoras de Saneamento**



Fonte: ABAR, 2017

No caso de regiões metropolitanas, as agências estaduais, necessitam orientar seus trabalhos para perspectivas de caráter mais regional. Considerando principalmente a dificuldade de criação de agências regionais em virtude da escala.

#### ▪ **Recuperação dos operadores públicos de saneamento**

Historicamente muitas Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB) foram utilizadas como instrumentos para que governos estaduais pudessem realizar ações mais amplas que apenas cuidar de serviços de saneamento básico. Utilizadas como instrumentos políticos, as companhias funcionaram propiciaram práticas questionáveis como distribuição de empregos ou como instrumentos para aplicação de recursos, sem a correlação com a política tarifária praticada.

Independente da capacidade de pagamento compreende-se que o acesso água e o esgoto tratado são um direito de todo os cidadãos, em virtude do caráter humano e de saúde pública que possui a água. Todavia, a tarifa deve buscar renumerar no mínimo os custos dos serviços. Torna-se, portanto, necessário qualificar o gasto público. A qualificação do gasto público passa pelo investimento das instâncias governamentais (federal e estadual) nos operadores públicos de saneamento através de programas de reciclagem e capacitação constante. Uma atuação mais eficiente possui relação direta com o investimento não só na expansão da rede, mas na qualificação do corpo técnico.

#### ▪ **A atuação da iniciativa privada**

De modo geral, não seria incorreto afirmar que a atuação privada em serviços de saneamento básico esteve presente ao longo do desenvolvimento do setor no Brasil. Nos últimos anos, em virtude da baixa capacidade de investimento as iniciativas governamentais para solução desse impasse têm sido direcionadas para a atração da iniciativa privada para dentro da operação de serviços públicos mediante concessões plenas ou realizações de Parcerias Público Privadas. O saneamento básico, decorrente do caráter estratégico da água, torna-se cada vez mais interessante para a participação da iniciativa privada, independente da modelagem oferecida.

A abertura para uma maior atuação da iniciativa privada em saneamento desperta reações controversas e debates ideológicos em torno do tema. Para Heller e Castro (2013), “a participação privada como panaceia para se atingir a tão desafiante universalização do acesso aos serviços deve ser problematizada e avaliada criticamente e em profundidade”. Nesse sentido, torna-se importante observar alguns aspectos:

A capacidade de investimento do setor público aparenta ser maior. Entretanto, o governo federal pode modificar os mecanismos de financiamento para o setor de saneamento de modo a contemplar tanto agentes públicos como privados. Ou seja, a disponibilização de recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o setor de saneamento deve vir acompanhada de mecanismos que permitam ao setor público ter acesso a esses recursos.

É necessário desmistificar a questão da eficiência do setor privado diante do setor público. A presença da iniciativa privada pode servir de incentivo aos operadores públicos, todavia não existe comprovação de que estes operadores sejam mais eficientes. Em algumas experiências internacionais é possível verificar retorno de inúmeras concessões para as mãos do Estado, como é o caso de Bolívia (Cochabamba e La Paz-El Alto), Argentina (Buenos Aires), Estados Unidos (Atlanta), França (Paris).

No caso brasileiro, uma forma para que a capacidade de investimento seja recuperada passa, em boa medida, pela discussão da desoneração de PIS/COFINS incidentes nas tarifas. Entretanto, a desoneração só deve ser utilizada desde que sejam criados instrumentos de compromisso para o investimento, ou seja, os recursos provenientes dessa medida com a vinculação obrigatória à universalização do saneamento. O controle desses recursos pode ser realizado mediante a constituição de fundos.

Por fim, compreende-se que a participação do setor privado passa necessariamente pelo desafio adoção de uma atividade regulatória efetiva e responsável. O modelo atual de regulação, apesar de ter evoluído, apresenta limitações, principalmente quando a capacidade técnica dos reguladores, assimetria de informações, captura de reguladores, gestão de contratos, fiscalização e posterior aplicação de multas e sanções. Destaca-se também a necessidade de aprimoramento dos instrumentos de participação social e transparência das ações. Os índices de cobertura em regiões metropolitanas são mais elevados do que em outras regiões do país e onde há a possibilidade de utilizado do instrumento de subsídio cruzado. A participação privada deve ser capaz de trazer os avanços necessários para a conquista da universalização dos serviços de saneamento de modo decisivo para o conjunto da população e não apenas para regiões metropolitanas, onde o lucro é maior.

#### ▪ O modelo de regiões de interesse de saneamento

No início de 2019 o Governo do Estado da Bahia inovou e encaminhou à Assembleia Legislativa daquele estado o projeto de lei complementar (PLC) nº 137/2019 com o objetivo de instituir Microrregiões de Saneamento Básico. O Estado foi dividido em 19 microrregiões e em 2 regiões metropolitanas. Com isso, a Companhia Estadual – EMBASA, ao invés de 366 contratos de programa terá apenas 21 - celebrados com cada uma das Microrregiões de Saneamento Básico. Esse modelo foi adotado no relatório final da comissão mista do Congresso, que tratava da Medida Provisória nº 868, de 27 de dezembro de 2018, e incorporado no projeto de lei nº 3261/19, que atualiza o marco regulatório do saneamento básico.

Esse agrupamento de municípios em microrregiões de saneamento permite, entre outras ações, formar blocos de municípios com viabilidade econômico-financeira para concessões, bem como otimizar o planejamento regional e os investimentos, tornando-os mais eficientes e eficazes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica metropolitana coloca uma lente de aumento na dificuldade existente no modelo federalista brasileiro de enxergar o município como ente federativo de maneira plena. E, dessa forma, estabelecer um federalismo que seja realmente tripartite. A decisão do STF trata dessa questão na medida que reafirma a titularidade dos serviços de saneamento básico como municipal. Ao mesmo tempo que estabelece a gestão compartilhada entre estados e municípios desses serviços no caso das regiões metropolitanas.

É necessário reconhecer os diferentes processos históricos e diferentes culturas que compõem a formação dos prestadores de serviços de saneamento básico. As soluções compartilhadas devem considerar esses aspectos para construção de uma gestão metropolitana eficiente e devem ser capazes de extrapolar o viés técnico, em busca de medidas de caráter multidisciplinar típicas dos serviços de saneamento. Dessa forma, a capacidade de gestão guarda relação proporcional não só a capacidade técnica dos operadores do serviço, mas também com um modelo de governança efetivo.

Para tanto, torna-se fundamental a construção de arranjos institucionais que ampliem a cooperação e que forneçam legitimidade aos diversos atores, construídos de modo a garantir a participação democrática e a conciliação de interesses de agentes públicos e privados envolvidos nas decisões que envolvem prestação dos serviços de saneamento. Somente com a existência de instâncias que assegurem a participação e preservem o poder decisório dos entes municipais torna-se possível minimizar o receio sobre a perda de autonomia e a gestão compartilhada pode progredir e produzir os efeitos esperados.

Já a participação da iniciativa privada como prestadores de serviços de saneamento possui os marcos legais determinados pelos titulares dos serviços de saneamento. Portanto, a conciliação de interesses passa a depender exclusivamente da capacidade que os entes públicos terão em modelar contratos de maneira eficaz, proporcionando segurança jurídica, bem como tenham os mecanismos adequados para que exerçam a fiscalização sobre estes. A iniciativa de microrregiões de saneamento pode contribuir para a melhoria da governança regional, tornando os planejamentos mais aderentes às realidades local e regional. Além disso, tais microrregiões podem representar blocos com maior viabilidade econômico-financeira para concessões. Dentro das condições atuais, o modelo vigente de regulação do saneamento ainda necessita de amplo fortalecimento que passa, em grande parte, necessariamente pelo fortalecimento da cultura regulatória.

Ressalta-se a necessidade a criação de espaços que assegurem também a integração e participação da sociedade civil e dos seus representantes como peça-chave na equação para a prestação efetiva de serviços públicos com qualidade. A participação popular atua como instrumento de pressão diante das instâncias governamentais e operadores do serviço de

saneamento, exige transparência nas ações e que os procedimentos adotados por estes assegurem que os indicadores de qualidade estabelecidos pelas agências reguladoras em seus contratos sejam perseguidos.

Por fim, destaca-se que o saneamento básico possui externalidades positivas que são de amplo conhecimento pelo impacto benéfico em áreas como saúde, meio ambiente e qualidade de vida do conjunto da população. A meta de universalização dos serviços de saneamento ainda é um desafio audacioso e que para ser cumprido depende de ações coordenadas entre os três níveis federativos, parcerias entre setor público e privado, bem como das capacidades de articulação intra e intergovernamental de ações setoriais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAR. Saneamento Básico: Regulação 2013. Associação Brasileira de Agências de Regulação - ABAR, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará, Fortaleza, 2013.

ABAR. Saneamento Básico: Regulação 2016. Associação Brasileira de Agências de Regulação - ABAR, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará, Florianópolis, 2017.

ABRUCIO, Fernando Luiz Abrucio coordenação federativa no Brasil: a experiência do período FHC e os desafios do Governo Lula. In Revista de Sociologia e Política. n° 24/ junho. 2005.

BAHIA. Projeto de Lei Complementar n° 137, de 23 de abril de 2019. Institui as Microrregiões de Saneamento Básico do Algodão, da Bacia do Paramirim, da Bacia do Velho Chico, da Bacia do Rio Grande, da Chapada Diamantina, do Extremo Sul, de Irecê, do Litoral Norte e Agreste Baiano, do Litoral Sul e Baixo Sul, do Médio Sudoeste da Bahia, do Piemonte-Diamantina, do Piemonte do Paraguaçu, do Recôncavo, do São Francisco Norte, do Semiárido do Nordeste, do Sisal-Jacuípe, da Terra do Sol, de Vitória da Conquista e do Portal do Sertão, e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.al.ba.gov.br/atividade-legislativa/proposicao/PLC-137-2019>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

BRASIL. Medida Provisória n° 868, de 28 de dezembro de 2018. Altera o marco legal do saneamento. Disponível em: < <https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/135061>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

BRASIL. Lei 13.089 de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da MetrÓpole, altera a Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm)>. Acesso em 10 mai. 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2019.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 10 mai. 2019.

BRASIL. Lei Complementar 14 de 08 de junho de 1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp14.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp14.htm)> Acesso em 15 jun. 2019.

BRASIL. Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRITTO, Ana Lúcia. N. P. Gestão de serviços de saneamento em áreas metropolitanas: as alternativas existentes diante da necessidade de universalização dos serviços e preservação da qualidade ambiental. In: Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa e Ambiente e Sociedade, 2., 2004, Indaiatuba. Anais... Indaiatuba. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT11/ana\\_britto.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT11/ana_britto.pdf)>.

CORREIA, A. M. R.; MESQUITA, A. Mestrados e Doutoramentos. 2ª. ed. Porto: Vida Econômica Editorial, 2014. 328p.

COSTA, Silvano Silvério da; RIBEIRO, Wladimir Antonio. Dos porões à luz do dia: Um itinerário dos aspectos jurídico-institucionais do saneamento básico no Brasil in HELLER, Léo; CASTRO, José Esteban (org.), Política pública e gestão de serviços e saneamento (p. 467-482). Ed. UFMG e Fiocruz, 2013.

OLIVEIRA, Cristiane Fernandes de. A gestão dos serviços de saneamento básico no Brasil. Scrip Nova Revista Electronica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidade de Barcelona. Vol. IX, núm. 194 (73), agosto, 2005. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-73.htm>>

HELLER, Léo; CASTRO, José Esteban. A participação privada em saneamento e seus sofismas. Jornal do Brasil. Rio de Janeiro Publicado em 06/02/2013. Disponível em: <<http://www.jb.com.br/plataforma-politica-social/noticias/2013/02/06/a-participacao-privada-em-saneamento-e-seus-sofismas/>>

PEREIRA JÚNIOR, José de Sena. Aplicabilidade da Lei 11.445/2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Estudo. Consultoria Legislativa. Câmara dos Deputados, 2008.

RIBEIRO, Wladimir Antonio. Regiões Metropolitanas: O julgamento do STF. Brasília: Seminário Nacional de Saneamento Ambiental, Ministério das Cidades. 2013, 86 slides, color.

RIBEIRO, Wladimir Antonio. Parecer Compreensão do STF sobre a matéria. Entendimento advindo da ADI nº 1842/RJ.08/08/2016. Disponível em: [http://www.arespcj.com.br/arquivos/30549\\_Parecer\\_Juridico\\_-\\_Vers%C3%A3o\\_Final.pdf](http://www.arespcj.com.br/arquivos/30549_Parecer_Juridico_-_Vers%C3%A3o_Final.pdf)

SANTOS, V. D.; CANDELORO, R. J. Trabalhos Acadêmicos: Uma orientação para a pesquisa e normas técnicas. Porto Alegre/RS: AGE Ltda, 2006. 149 p.

SOUZA, Celina. Regiões metropolitanas: condicionantes do regime político. Lua Nova. n.59, pp. 137-158, 2003.

# SIMULTANEIDADE DAS LIGAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO COMO FORMA DE REDUÇÃO DA OCIOSIDADE DA REDE COLETORA

## Claiton Barbosa

Advogado, MBA em Economia e Gestão pela FGV, Especialista em Regulação e Fiscalização Técnica dos Serviços de Saneamento na ARSESP; cbarbosa@sp.gov.br.

## Agnes Bordoni Gattai

Engenheira Química, MBA em Administração e Negócios, Especialização em Gestão Pública e Economia Urbana; Superintendente de Regulação Técnica dos Serviços de Saneamento na ARSESP; agattai@sp.gov.br.

**Endereço:** ARSESP – Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento, Gás e Energia do Estado de São Paulo – Avenida Paulista, 2313, 1º andar, Bairro Cerqueira César - São Paulo – SP- CEP: 01311-300; Brasil - Tel.: +55 (11) 32935100 – e-mail: arsesp@arsesp.sp.gov.br

## RESUMO

O presente trabalho visa apresentar o desenvolvimento teórico e prático iniciado a partir de solicitação apresentada pelo prestador de serviços de saneamento regulado pela ARSESP, que resultou na criação de norma regulatória que impõe aos prestadores de serviços, a obrigatoriedade de realização da interligação dos imóveis à rede de água conjuntamente à rede coletora de esgotos onde estiver implantada, medida adotada com o objetivo de eliminar ou reduzir as chamadas Ligações Factíveis, proporcionando o compartilhamento dos custos dos investimentos de implantação do sistema de esgoto entre o maior número de usuários possível e a melhoria do meio ambiente urbano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ligações simultâneas. Ociosidade do sistema. Compartilhamento dos custos de investimentos. Ligações factíveis; Água e Esgoto.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Um dos desafios enfrentados pela prestação dos serviços de saneamento básico no tocante a busca pela universalização consiste na efetividade da exigência de conexão dos imóveis às redes públicas coletoras de esgotamento sanitário imposta pela legislação (Lei 11.445/07, Decreto Federal 7.217/10; Decreto Estadual 12.342/78 e Código Sanitário do Estado, Lei 10.083/98).

Isso ocorre muitas vezes por mera recalcitrância de parte dos usuários com o fito de evitar o pagamento da parcela tarifária correspondente ao serviço de esgotamento, ou pela necessidade de serem empreendidas adequações nas instalações internas do imóvel, que geram custos adicionais nem sempre suportados em razão do estado de vulnerabilidade socioeconômica.

Este fato resulta em maior ociosidade na rede coletora, diminuição das receitas obtidas pelos prestadores e, por conseguinte, maior ônus aos usuários do sistema em situação regular, uma vez que há diminuição na base de compartilhamento dos custos dos investimentos necessários à implantação e manutenção dos sistemas.

Diante deste cenário e da carência de instrumentos coercitivos eficientes, o caso foi objeto de estudo no âmbito da Superintendência de Regulação Técnica dos Serviços de Saneamento da ARSESP. O resultado culminou em proibição aos prestadores de realizarem novas ligações de água sem a interligação do imóvel à rede coletora de esgotos onde esta estiver implantada, ressalvadas exceções específicas.

Foram excepcionados da medida os usuários que possuem soluções alternativas de esgotamento sanitário devidamente licenciadas junto ao órgão ambiental, bem como, os usuários de baixa renda não beneficiários de programas governamentais de auxílio à regularização, inclusive das instalações intradomiciliares.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Segundo MARQUES NETO, Floriano de Azevedo (A nova regulação dos serviços públicos. Revista de Direito Administrativo. Rio de Janeiro, abr./jul. 2002) o ente regulador é encarregado da defesa do usuário, de preservador das linhas gerais de exploração da atividade e ainda mediador dos interesses de todos os agentes envolvidos.

O regulado apresentou nota técnica demonstrando a necessidade de avaliação por parte da agência reguladora sobre a problemática das ligações factíveis de esgoto que representavam 2,84% das ligações ativas de esgoto (em um universo de 8,12 milhões de ligações ativas de esgoto), distribuídas entre as diversas categorias de usuários (residencial, comercial, industrial e pública).

Paralelamente, o índice de coleta de esgoto na área operada pelo regulado era de 85%, com infraestrutura instalada e dimensionada para atender a toda a população da área atendida com o correspondente recurso financeiro proveniente das tarifas pagas pelos usuários.

## ANÁLISE LEGAL

Do ponto de vista legal, as atribuições e limites de atuação do ente regulador encontram-se definidas no art. 23 da Lei 11.445/2007 e regulamentadas pelo art. 30 do Decreto 7.217/2010, de modo que o ente regulador poderá editar normas referentes às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços.

No caso específico aqui apresentado, a análise do ente regulador sobre o pleito do regulado pautou-se pela obrigatoriedade de interligação das edificações urbanas às redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, estabelecida pelo art. 45 da Lei 11.445/2007 e pelo art. 6º do Decreto nº 7.217/2010, *in verbis*:

*“Excetuados os casos previstos nas normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada à rede pública de abastecimento de água disponível”*

Assim, pelo texto da norma, se de um lado a conexão à rede de distribuição pode ser entendida como dever ou imposição aos usuários, de outro admite a ideia de um direito assegurado a todos os que têm sua edificação servida pelas redes públicas.

Do ponto de vista regulatório, da Deliberação ARSESP nº 106/2009 é exalada a ideia de conexão às redes com obrigação, senão vejamos:

*Art. 10 – Toda construção permanente urbana, em uso, situada em via pública beneficiada com redes públicas de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário deverá interligar-se à rede pública....*

Contudo, isso não significa que a vontade do usuário tenha sido desprezada ou totalmente suprimida, posto que o § 1º do mesmo dispositivo remete a necessidade de solicitação por parte dos usuários:

*§ 1º Na hipótese do caput deste artigo é dever do usuário providenciar as medidas necessárias em suas instalações prediais, que permitam o abastecimento de água e a coleta de esgotos pelo prestador e solicitar o fornecimento dos serviços.*

Corroborando com este entendimento, o contrato de adesão da SABESP, aprovado pela Deliberação ARSESP nº 130/2010, dispõe sobre o conceito de usuário como sendo a pessoa física ou jurídica que solicitou a prestação dos serviços, vejamos:

*2.21. USUÁRIO: pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato de direito, legalmente representada, que solicitar ao prestador de serviços o abastecimento de água e/ou o esgotamento sanitário, regido por contrato firmado ou de adesão, e a responsável pelo pagamento das faturas e pelas demais obrigações fixadas em normas legais, regulamentares ou contratuais.*

Por sua vez, em relação ao direito de ter seu imóvel conectado à rede pública, desde que atendidas as condições e exigências técnicas do prestador, dispõe o §2º:

*§ 2º Uma vez tomadas pelo usuário as medidas a que se referem o parágrafo anterior, é dever do prestador fornecer os serviços, salvo nas situações expressamente excepcionadas nesta Deliberação.*

No entanto, sob o ponto de vista jurídico, a dúvida sobre a preponderância da conexão à rede como direito ou dever do usuário se acentua na redação do §3º, na medida em que a possibilidade da edificação não ser conectada à rede é tratada como uma faculdade do prestador:

*§3º Desde que preservada a isonomia entre os usuários, o prestador poderá, justificadamente, permitir que o usuário não efetue a interligação de seu imóvel à rede de abastecimento de água.*

Ressalte-se, ainda, que o mesmo não ocorre em relação ao serviço de esgoto, conforme dispõe o §4º:

*§ 4º. A faculdade prevista no parágrafo anterior não se aplica ao caso de interligação à rede de esgotamento sanitário em área urbana.*

Com relação, aos contratos de programa celebrados, observa-se a existência de cláusulas específicas que abordam a obrigatoriedade de conexão às redes, como por exemplo, a do Município de Botucatu:

*3.5. As edificações permanentes urbanas estarão obrigadas a se interligarem as redes públicas de abastecimento de água e coleta de esgotos, cosoante e nos termos do artigo 45 da Lei Federal 11.445/07.*

Portanto, do ponto de vista técnico-regulatório, não se vislumbrou impedimento ao procedimento pretendido pelo prestador quanto à exigência da conexão à rede de esgotos como condição para prestação do abastecimento de água solicitado pelo ocupante da edificação.

A fim de corroborar o entendimento da ARSESP, foram evidenciados os argumentos demonstrando a preponderância o interesse difuso sobre o individual, especialmente em função dos impactos negativos à saúde pública e ao meio ambiente causados pela recusa imotivada dos usuários à interligação.

Por outro lado, foram sopesados os enormes benefícios proporcionados pelo procedimento, com os seus reflexos positivos para toda a sociedade:

- O bem comum deve prevalecer sobre o interesse individual, sendo inadmissível que exista a opção para usuários utilizarem o serviço de abastecimento sem a destinação

apropriada nos locais onde os serviços de saneamento básico já estiverem disponíveis, de maneira que dar acesso ao usuário somente ao abastecimento de água sem exigir dele a destinação adequada do esgoto gerado afeta as condições de habitação, saúde e meio ambiente do seu entorno;

- A conexão à rede de esgoto substitui o uso de fossas sépticas, que ocupam espaço e demandam gastos frequentes com manutenção;
- A interligação à rede de esgoto evita o esgotamento de forma indevida ou a céu aberto, em córregos ou galerias de águas pluviais, que são causas de prejuízos à saúde pública e ao meio ambiente, além de promover significativa melhoria nas condições de habitação e qualidade de vida para todos.

Visando complementar o entendimento do impacto do procedimento proposto ao usuário, foram solicitados esclarecimentos à prestadora de serviços:

- 1) Quais os esclarecimentos prestados ao usuário quanto às adequações internas do imóvel para interligação à rede de esgoto?
- 2) Como serão tratados os casos em que o Cliente não tenha condições de arcar com os custos para essas adequações?
- 3) Como será programada a execução de ambos os serviços (ligação de água e ligação de esgoto) e o respectivo faturamento, considerando a necessidade eventual adequação das instalações internas do imóvel para o efetivo despejo do esgoto no ramal e considerando ainda a possibilidade de execução por equipes distintas das diversas fases (ramal de água, ramal de esgoto, repavimentação)?
- 4) Quais os prazos de execução dos serviços de ligação de água e esgoto a serem observados?
- 5) Qual o tratamento a ser dado aos usuários de categoria não-residencial cujo efluente exija solução de tratamento a ser adotada pelo próprio gerador?

## **SOBRE O PROCEDIMENTO DA FORMALIZAÇÃO DA PROPOSTA**

A análise efetuada pela agência reguladora foi formalizada em Nota Técnica sugerindo a alteração do artigo 10 da Deliberação ARSESP nº 106 (esta deliberação estabelece as condições gerais para a prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário) visando autorizar o procedimento de ligação simultânea à rede de distribuição de água e a interligação do imóvel à rede coletora de esgotos.

Seguindo o processo administrativo estabelecido pela agência o tema foi levado à Diretoria Colegiada a fim de decidir sobre a possibilidade de levar a proposta à Consulta Pública.

A Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON) apresentou contribuição no sentido de que o procedimento proposto levasse em consideração:

- Tratamento diferenciado para os consumidores mais hipossuficientes e vulneráveis;
- Aviso prévio e tempo de adequação da população para a implementação do procedimento;
- Direcionar informação para os pontos de venda de materiais de construção já que há média mensal de 18.700 pedidos de novas ligações de água, sendo que 7% não solicitam a ligação à rede de esgoto.

A SABESP (Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo) trouxe contribuições no sentido de isentar da obrigação da interligação simultânea dos serviços de água e esgoto os usuários de baixa renda, exceto aqueles amparados por programa de subsídio, inclusive para viabilizar a interligação intradomiciliar e os contemplados em ações e programas de regularização de áreas.

A análise das contribuições foi consolidada em um Relatório Circunstanciado e as alterações acatadas foram incorporadas na minuta final de deliberação que resultou no seguinte texto final:

*DELIBERAÇÃO ARSESP Nº 804, DE 13 DE JULHO DE 2018*

*Acrescenta os parágrafos 6º e 7º ao artigo 10 da Deliberação Arsesp nº 106, de 13 de novembro de 2009, para autorizar o procedimento de ligação simultânea à rede de distribuição de água e a interligação do imóvel à rede coletora de esgotos.*

*A Diretoria da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, no exercício das competências que lhe foram atribuídas pela Lei Complementar 1.025, de 7 de dezembro de 2007, regulamentada pelo Decreto Estadual 52.455 de 07 de dezembro de 2007; e Considerando os princípios fundamentais da Política Federal de Saneamento Básico estabelecidos na Lei nº 11.445/2017, notadamente da Universalização do Acesso, da Integralidade; do Abastecimento de Água e do Esgotamento Sanitário, realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*

*Considerando a obrigatoriedade de toda edificação permanente urbana, conectar-se à rede pública de abastecimento de água e esgotamento sanitário imposta pelo artigo 45, da Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e os artigos 6º e 11º do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010; e Considerando a possibilidade de implementação de programas de subsídios para viabilizar a interligação dos imóveis habitados por usuários de baixa renda, prevista no § 4º, art. 6º, do Decreto 7.217, de 21 de junho de 2010;*

**DELIBERA:**

*Artigo 1º. O artigo 10, da Deliberação Arsesp nº 106, de 13 de novembro de 2009, passa a vigorar acrescido dos seguintes parágrafos:*

*§ 6º. Nas vias servidas por rede pública coletora de esgotos, os pedidos de nova ligação de água, religação de água ou qualquer outra modificação solicitada pelo usuário em ligação já existente, serão atendidos pelo prestador de serviços mediante a interligação do imóvel ao sistema de esgotamento sanitário.*

*§ 7º. A exigência contida no parágrafo anterior não se aplica aos usuários de baixa renda, exceto aqueles:*

*I - Amparados por programa de subsídio, inclusive para viabilizar a ligação intradomiciliar; ou*

*II – Contemplados em ações e programas de regularização de áreas.*

*Artigo 2º. No prazo de sessenta dias a partir da publicação desta deliberação, os usuários dos imóveis não conectados à rede coletora serão individualmente informados de maneira clara e com destaques pelos prestadores, através de documento específico, sobre o conteúdo desta deliberação.*

*Artigo 3º. Esta deliberação entra em vigor na data de sua publicação.*

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Após a publicação da deliberação, houve reunião com o prestador de serviços para avaliar o comunicado que seria enviado aos clientes como mensagem na fatura a fim de atender o previsto na Deliberação 804.

A próxima etapa será avaliar os efeitos da medida, empreendendo-se novos estudos e ações fiscalizatórias sobre os pedidos de ligação atendidos pelos prestadores de serviços.

O tema estudado no âmbito desta deliberação suscitou o debate sobre ligações factíveis de esgoto, tendo sido, paralelamente incorporado ao índice geral da qualidade (IGQ), que resultará em incentivo tarifário que estimule o prestador a atingir meta estabelecida pela agência reguladora para o índice de ligações factíveis.

A primeira aplicação do IGQ será calculada para o ano 2019 com efeito tarifário no reajuste anual de 2020, podendo o fator ter sinal positivo ou negativo conforme resultados alcançados pelo prestador.

## CONCLUSÃO

A exigência de interligação simultânea às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário tende a se consolidar como uma pratica eficaz a fim de mitigar os efeitos negativos causados à sustentabilidade dos serviços e à salubridade ambiental pelas chamadas ligações factíveis, impedindo o surgimento de novos casos.

Por sua vez, a exigência de que a edificação seja conectada à rede de esgotamento sanitário como condição para a realização de alguns serviços na ligação de água, tais como: a religação após o corte ou quaisquer outras modificações solicitadas pelos usuários; tende a colaborar com melhoria dos serviços prestados, reduzindo as dificuldades enfrentadas pelos prestadores em decorrência da falta de instrumentos coercitivos aos imóveis já conectados à rede de abastecimento de água.

## REFERÊNCIAS

Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho 2010 - Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

Lei nº 10.083 de 23 de setembro de 1998 - Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado.

Decreto Estadual nº 12.342 de 27/08/1978 - Aprova o Regulamento a que se refere o artigo 22 do Decreto-lei 211, de 30 de março de 1970, que dispõe sobre normas de promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria de Estado da Saúde.

Deliberação ARSESP nº 106 de 13 de novembro de 2009 - Estabelece as condições gerais para a prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

# SISTEMA AVANÇADO PARA REPRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CÁLCULO REGULATÓRIO DE PERDAS TÉCNICAS CONSIDERANDO MÚLTIPLOS CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO

## Felipe Ribeiro Mirand

Possui graduação em Engenharia Elétrica - Ênfase em Sistemas de Energia e Automação pela Universidade de São Paulo (2013). Tem experiência na área de Engenharia de Energia (Elétrica e Gás Natural), com ênfase em planejamento energético. Atua na área de comercialização de Energia, projeção de Mercado e definição de remuneração de Serviços de Concessão Pública.

## Marcelo Aparecido Pelegrini

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1995), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1998) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é sócio-diretor da Sinapsis Inovação em Energia. Atua principalmente nos seguintes temas: regulação de serviços públicos, distribuição de energia elétrica, redes inteligentes, planejamento da distribuição, cooperativas de eletrificação rural e eletrificação rural.

## Daniel Perez Duarte

Possui graduação em Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas de Potência pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2003), mestrado e doutorado pela Universidade de São Paulo (2008 e 2013). Experiência consolidada na área de projetos elétricos de sistemas de proteção, controle e serviços auxiliares de Usinas Hidrelétricas, Projetos Otimizados de Subestações, Redes Elétricas Inteligentes (Smart-Grid) e Planejamento de Distribuição. Atualmente é sócio da Sinapsis Inovação em Energia

**Endereço:** Alameda Jaú, 48 – 5º andar; Jardim Paulista – São Paulo – SP – CEP: 01420-000 – Brasil – Tel/Fax: +55 (11) 5051-0744 / 2615-0744 – e-mail: contato@sinapsisenergia.com.

## RESUMO

No âmbito do arcabouço regulatório vigente, a partir do 4º Ciclo de Revisões Tarifárias Periódicas a ANEEL estabelece metodologia de cálculo de perdas técnicas para fins de remuneração com base na execução de algoritmos de fluxo de potência, através da ferramenta de cálculo OpenDSS, tendo por base os dados elétricos georreferenciados do sistema, entregues periodicamente à ANEEL.

A referida metodologia adota uma série de premissas de cálculo que podem apresentar maior ou menor aderência à realidade, em face das especificidades do sistema de cada empresa distribuidora.

Por se tratar de montante financeiro considerável, torna-se indispensável às empresas a previsibilidade dos cálculos regulatórios, de maneira a possibilitar planejamento financeiro

com maior assertividade assim como avaliar aspectos da metodologia regulatória que possam distorcer de forma considerável o cálculo, diferindo-o substancialmente dos valores realmente praticados.

Assim, o presente trabalho visa apresentar o desenvolvimento de sistema de reprodução do cálculo de perdas regulatórias com função de cenarização através de variação de parâmetros e premissas para avaliação de seus impactos (incluindo comparação com cálculo baseado em atributos e premissas da empresa), podendo, inclusive, subsidiar contribuições para o aprimoramento da regulação vigente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cálculo de Perdas. OpenDSS. Perdas Técnicas. Regulação da Distribuição.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O segmento de distribuição de energia brasileiro é regulado através da aplicação do modelo “price cap”, com o estabelecimento de modelos para a definição de custos para a definição da receita requerida pela empresa concessionária e conseqüente valor tarifário, de maneira a propiciar o equilíbrio econômico da concessão.

Dentre os custos supracitados, destaca-se aquele referente ao montante de compra de energia que é dissipada ao longo do sistema de distribuição devido às perdas elétricas, fenômeno inerente ao processo de condução de energia.

Visando a definição deste montante (e sua conseqüente inserção na receita requerida pela empresa) a ANEEL estabelece metodologias de cálculo que vêm sendo aprimoradas ao longo dos últimos ciclos tarifários.

Para o 4º Ciclo de Revisão Tarifária Periódica, a ANEEL definiu metodologia fundamentada na execução de fluxo de potência das redes de média (SDMT) e baixa tensão (SDBT) com base nos dados cadastrais fornecidos pelas empresas através de Base de Dados Geográfica da Distribuição (BDGD) e utilizando ferramenta de cálculo OpenDSS, de código aberto.

Para a execução do referido cálculo é utilizada, para todas as empresas, uma série de parâmetros e premissas que vão desde a caracterização do modelo de carga e parâmetros elétricos de equipamentos até métodos de ajuste da demanda de saída dos alimentadores nos 24 patamares horários.

Tais parâmetros e premissas podem ter maior ou menor aderência à realidade sistêmica de cada empresa, em função de características particulares e do elevado grau de heterogeneidade que se observa entre os sistemas das diversas áreas de concessão do sistema brasileiro de distribuição de energia.

O Sig Perdas tem como objetivo:

- Reproduzir com a maior fidelidade possível o cálculo regulatório das perdas técnicas
- Possibilitar o cálculo utilizando outros parâmetros e outras premissas mais aderentes à realidade sistêmica de cada empresa.
- Criação de cenários de cálculo que possibilitem a variação dos parâmetros regulatórios ou alterações de premissas de maneira a possibilitar a comparação de resultados
- Realização de estudos de variação topológica (remanejamento de alimentadores ou entrada de novos ativos no sistema) com avaliação dos respectivos impactos no nas perdas elétricas (reais e regulatórias)

Com o desenvolvimento deste sistema, pretende-se:

- Garantir maior previsibilidade do cálculo regulatório, e consequente aumento da assertividade do planejamento financeiro das empresas
- Avaliar o impacto de premissas regulatórias no cálculo de cada empresa, de maneira a subsidiar discussões junto ao órgão regulador em casos de distorções significativas
- Possibilitar a realização de estudos que possam contribuir para o aprimoramento do modelo regulatório vigente

O sistema é composto de um importador de base de dados (a partir do BDGD) e de cinco módulos funcionais, a saber:

- Módulo I: Validação e Correção de Base de Dados
- Módulo II: Cálculo de Perdas Regulatórias
- Módulo III: Cenarização
- Módulo IV: Editor de Rede
- Módulo IV: Relatórios

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **1) Considerações Regulatórias**

A ANEEL, nos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, em seu Módulo 7: Cálculo de Perdas na Distribuição, visa estabelecer os parâmetros regulatórios, a metodologia e os procedimentos para a apuração das perdas nos sistemas de distribuição de energia elétrica.

Segundo o referido documento, as perdas de energia nas redes e equipamentos associados ao SDMT e ao SDBT são obtidas pela aplicação do método de fluxo de potência.

Para tanto são adotadas uma série de premissas de cálculo e parâmetros elétricos, de maneira a simplificar e uniformizar o cálculo para todas as empresas de distribuição.

Como motor de cálculo elétrico, a ANEEL utiliza ferramenta denominada OpenDSS, de código aberto, integrada à interface por ela desenvolvida, compondo sistema denominado “ProgGeoPerdas”.

Tendo como um de seus objetivos a uniformização do processo de cálculo regulatório para todas as empresas, o referido processo não se aplica às redes cuja especificidades se entenda demandar cálculo específico. A esses casos a regulação dá o nome de “Redes Atípicas”.

Segundo o Módulo 7 do Prodist, enquadram-se como redes atípicas aquelas cujo alimentador de média tensão:

- Possuir geração distribuída com potência injetada significativa em relação às cargas alimentadas pelo circuito;
- Apresentar característica de subtransmissão interligando SED;
- Suprir simultaneamente o mesmo transformador de distribuição – Spot Network; e
- Possuir redes subterrâneas reticuladas associadas

Para estes casos a regulação admite para fins de reconhecimento de perdas o cálculo apresentado pela distribuidora.

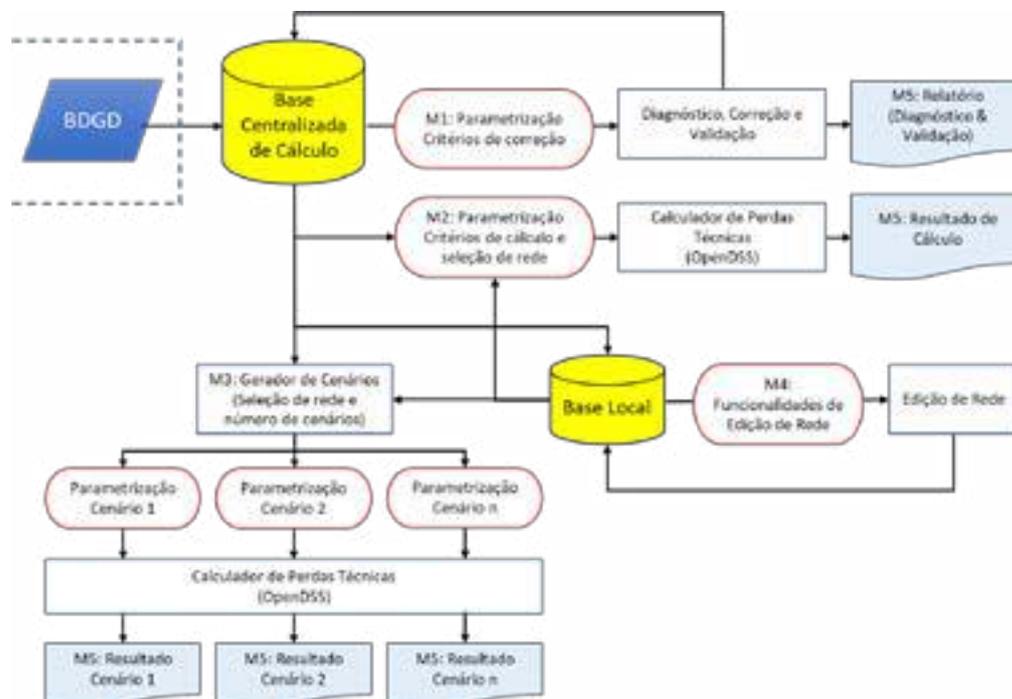
Neste cenário, o sistema apresentado neste trabalho visa reproduzir a metodologia regulatória vigente, com a possibilidade de explorar cenários de variação do modelo para avaliação do impacto de cada premissa no cálculo e subsequente análise de sua aderência à realidade da empresa.

## **2) Arquitetura Geral do Sistema**

O sistema desenvolvido é composto de cinco módulos, além do importador de base de dados a partir do BDGD. São eles:

- Módulo I: Validação e Correção de Base de Dados
- Módulo II: Cálculo de Perdas Regulatórias
- Módulo III: Cenarização
- Módulo IV: Editor de Redes
- Módulo V: Relatórios

A figura 1 apresenta a arquitetura geral do sistema:



**Figura 1.** Arquitetura Geral do Sistema

A base centralizada de cálculo é instalada em servidor, assim como a aplicação, e não permite a adição ou subtração de ativos (editor de rede), enquanto a base local, destinada a estudos, é instalada no computador dos usuários e possibilita toda e qualquer edição da rede existente.

A seguir são descritas as principais características e funcionalidades de cada módulo.

### 3) Módulo I: Validação e Correção de Base de Dados

Este módulo tem como objetivo, a partir da base de dados já importada do BDGD, proceder etapa de validação dos dados importados de maneira a torná-los adequados ao cálculo de perdas.

Os itens de validação envolvem tanto os já estabelecidos em validador oficial ANEEL (GeoPerdas), como outros que detectem problemas que possam comprometer os resultados de cálculo (como, por exemplo, a existência de malhas).

Para cada item de validação é estabelecida ou não uma regra de correção automática, de maneira a permitir o cálculo de fluxo para as redes em questão

Cada uma das regras de validação pré-definidas pode ser habilitada ou desabilitada, de maneira a permitir a realização do cálculo considerando os diversos estados da base, inclusive a reprodução do cálculo ANEEL.

#### **4) Módulo II: Cálculo de Perdas Regulatórias**

Este módulo visa reproduzir de forma fiel o cálculo a ser realizado pela ANEEL no momento da revisão tarifária. Para tanto são utilizados, para as redes típicas, os mesmos parâmetros e premissas adotados pela ANEEL ao longo das revisões, com a possibilidade de se estabelecer para as redes atípicas parâmetros e premissas mais aderentes à realidade dessas redes.

Para as redes típicas, os únicos parâmetros a serem ajustados são a distribuição de perdas não técnicas entre SDMT e SDBT e o parâmetro de convergência para o ajuste de energia dos alimentadores.

Para as redes atípicas é possível a alteração de todos e qualquer parâmetro ou premissa de cálculo (como, por exemplo, substituição do ajuste de energia por ajuste de demanda em 24 patamares horários, utilização de dados de cadastro de perdas de transformadores, entre outros).

A execução do cálculo também prevê premissas de glosa adotadas pela ANEEL que não estão contempladas no processo de execução do fluxo de potência (por exemplo, desconsideração de alimentadores com valor de perdas acima de determinado valor, etc.).

O cálculo pode ser realizado para a rede que se desejar (todo o SDMT e o SDBT, conjunto de alimentadores, um alimentador específico ou uma rede específica de baixa tensão).

#### **5) Módulo III: Cenarização**

Este módulo visa possibilitar a construção de cenários de cálculo com a variação de parâmetros e premissas, tendo sempre como um cenário default um conjunto de parametrização que se entende mais aderente às especificidades sistêmicas da empresa (perda técnica "real").

Para a montagem dos cenários, são possíveis variações de cada parâmetro (ou conjunto de parâmetros) e premissas de cálculo, de maneira a possibilitar a avaliação do impacto de cada variação de maneira isolada no resultado das perdas ou de um conjunto de variações.

Ao contrário do estabelecido no Módulo I, no processo de criação do cenário é possível a utilização de premissas e parâmetros não regulatórios também para as redes típicas.

Da mesma forma que no Módulo I, a realização de estudos de cenarização pode se dar para a totalidade da rede da distribuidora ou para segmentos específicos do sistema. Com isso é possível avaliar o comportamento pontual de cada tipo de rede em face de variações de cálculo.

No Módulo V são apresentados relatórios que permitam a comparação do cálculo entre os diversos cenários criados.

#### **6) Módulo IV: Edição de Rede**

Este módulo visa permitir a realização de estudos de alterações topológicas, considerando tanto a alteração de equipamentos como a inserção/exclusão de equipamentos e/ou

conjunto de equipamentos e seus respectivos impactos no cálculo de perdas técnicas.

Com isso, torna-se possível a simulação de obras e seus respectivos impactos no cálculo de perdas, assim como ações operacionais de remanejamento de carga entre alimentadores.

O Módulo também permite a adição de novas cargas ou a aplicação de taxas de crescimento de carga por município e tipo de consumidor.

Como esta funcionalidade é destinada à realização de estudos, a sua utilização se dá através da migração da base centralizada para base local, de maneira a não alterar a base de dados utilizada para o cálculo de perdas regulatórias.

Assim como nos Módulos II e III, é possível a realização de estudos no segmento de rede desejada, com o segmento mínimo representado por uma rede de baixa tensão.

### **7) Módulo V: Relatórios**

Este módulo contém o conjunto de relatórios de análise de resultados dos processos realizados nos demais módulos.

Os relatórios disponíveis são:

- **Relatórios de perdas**

Apresentação do resultado de cálculo de perdas segregado por regional, por sub-regional, por nível de tensão, por seguimento de rede e por equipamento.

- **Relatórios de comparação de cenários**

Apresentação de comparativo dos relatórios de perdas para diferentes cenários, considerando tanto valores absolutos e diferença percentual.

- **Relatórios de glosas**

Apresentação da relação de cargas onde houve a alteração de modelo de carga ZIP para Zconstante.

Apresentação de Alimentadores com atribuição de perda média ou nula e as respectivas causas (montante negativo de perdas não técnicas, divergência entre energia injetada declarada e calculada, perda técnica superior a limite pré-estabelecido, impossibilidade de execução de cálculo)

Apresentação de quantidade e relação de alimentadores declarados como atípicos

Apresentação de quantidade e relação de transformadores com carregamento nulo.

- **Relatórios de análise elétrica**

Relação de transformadores de distribuição em sobrecarga e suas respectivas magnitudes

Relação de trechos de rede em sobrecarga e suas respectivas magnitudes.

Relação de barras onde houve violação do critério de tensão (sub e sobretensão).

Índice de desequilíbrio de fases.

Somatório da energia dos consumidores por alimentador.

▪ **Relatório Topológico de ativos**

Apresentação de relação de equipamentos da base, considerando: segregação por subestação, alimentador e transformador de distribuição.

Os equipamentos contabilizados são: quilômetros de rede por fase, tipo de cabo, nível de tensão/ramal ou arranjo, transformadores de distribuição segmentados por potência, tipo ou nível de tensão, reguladores, capacitores, medidores, clientes por nível de tensão, classe de consumo, chaves por tipo.

É também permitida a exportação de arquivo kml ou kmz da rede, ou de um trecho de rede.

▪ **Relatório de consistência de base**

Apresentação de quantitativo de erros apontados no validador, segregado por tipo para base, subestação alimentador.

Apresentação de comparativo entre a base original e a base ajustada (relação de correções realizadas).

Apresentar evolução mensal do diagnóstico dos dados.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O resultado esperado é a criação de uma ferramenta com interface mais amigáveis que os scripts atuais do PROG\_GeoPerdas, em que o usuário consiga manipular os dados e visualizar os relatórios com mais facilidade. A Figura 2 apresenta a Tabela de diagnósticos de uma empresa.

Tipo	Quant	Classe (U)	Tabela	Grupo	Definição	Descrição
Armad	1	1.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	2.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	3.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	4.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	5.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	6.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	7.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	8.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	9.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	10.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	11.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	12.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	13.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	14.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	15.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	16.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	17.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	18.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	19.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790
Armad	1	20.0000	0790	0790	0790	0790 - 0790 - 0790 - 0790

Figura 2 – Tabela de Diagnóstico

Além do relatório discricionário, na Figura 3 é possível verificar a topologia da rede. Esse tipo de verificação possibilita uma inspeção visual dos erros e consistência dos dados cadastrados.

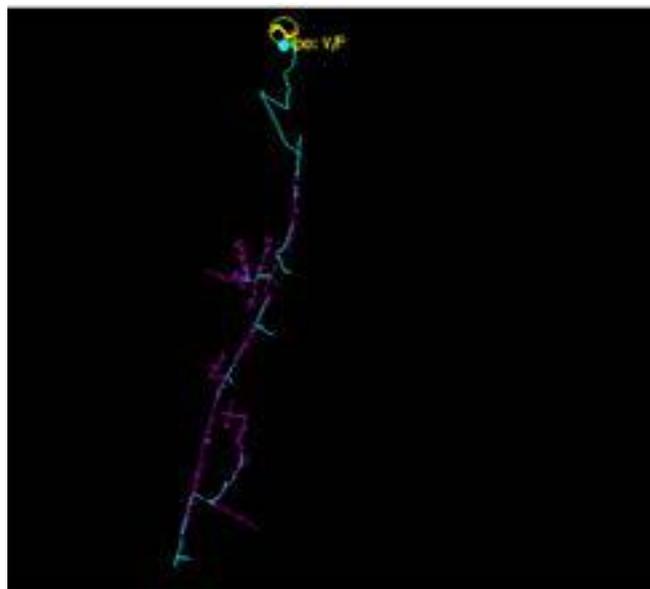


Figura 3 – Visualização Georreferenciada da Rede

Por fim, são apresentados os resultados de perdas por alimentador conforme a definição da ANEEL, com adição de campo de glosa de transformador e carga, conforme a Figura 4.

CTMT	TipoRodada	Dias	EnergiaInBase_kWh	EnergiaIn_kWh	EnergiaForn_kWh	PerdaEnr
27117485	ANEEL	304	13854648	-99474176	-72910768	
27117486	ANEEL	304	1728593,375	2017070321822	285080272197622	2,748
27117488	ANEEL	304	2188544	-12150676	-12757024	
27117489	ANEEL	304	11286294	-62480400	-72837672	
27117493	ANEEL	304	5317341,5	-37261748	-51304272	
27117495	ANEEL	304	5393840,5	-29483386	-37057896	
27117496	ANEEL	304	3529226	-21093490	-24976794	
27117497	ANEEL	304	1986405,875	-80174692	-12529550	
27117499	ANEEL	304	9582316	-49060896	-57452448	
27117500	ANEEL	304	8452662	-46481936	-57652656	
27117503	ANEEL	304	5317868	-27739852	-31865576	
80345445	ANEEL	304	8050955,5	-43995512	-55654208	
80345446	ANEEL	304	7394853	-41901136	-55402176	

Figura 4 – Cálculo de Perdas conforme Prodist

Além do cálculo, é possível obter relatórios detalhados com o apresentado na Figura 5.

subestacao	alimentador	transformador	mes	TRAPO_FERRO	TRAPO_COBRE	REDE_RL	REDE_BT	E
SE CONQUESTA	CQT-CQT	20877991,7	1	24118,5625	3970000740866	0	0	0,19
SE CONQUESTA	CQT-CQT	129633840	1	3761,64403125	265005493364	7789993284133	0	0,95
SE CONQUESTA	CQT-CQT	126179282	1	60158,3515625	057998657227	9470003128052	0	0
SE CONQUESTA	CQT-CQT	127712288	1	7366,80078125	390016784668	300004746745	0	0
SE CONQUESTA	CQT-CQT	133225665	1	2980,58765625	4850006101515	500017540607	0	0,27
SE CONQUESTA	CQT-CQT	158563118	1	6385,2693125	3099999427795	0	0	0,78
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878021	1	406,796828125	303,115234375	7999992370605	95,1630082875	7
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878022	1	198802,29125	3599960327148	0	0	0
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878023	1	7944,48046875	1379997253418	999998092651	0	0
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878024	1	196232,5	3740005461564	078000217673	681999206543	0
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878025	1	61762,3359375	735992430541	283005850375	0	0,13
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878026	1	48287,6484375	332005859375	203994790977	0	0,4
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878027	1	130581,75	540008544922	19300792457	760000228818	0
SE CONQUESTA	CQT-CQT	26878028	1	83196,58375	304016111281	365,375	0	0,8
SE CONQUESTA	CQT-CQT	36878029	1	88188,7754375	240400000687	3330007103425	056888431891	0

Figura 5 – Relatório de Perdas detalhadas por Elemento/Trafo

## CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou um sistema que possibilita a realização de estudos relacionados aos índices de perdas técnicas existentes nas empresas de distribuição, com a possibilidade de reprodução do cálculo regulatório e exploração de cenários para a avaliação

do impacto das referidas metodologias nos valores esperados em face das características de cada sistema. Por toda a sua potencialidade, a ferramenta também possui elevado potencial de contribuição para o aprimoramento do arcabouço regulatório, com a possibilidade de realização de estudos de sensibilidade de maneira ágil, proporcionando ao setor resultados extremamente relevantes e fundamentais para a garantia do equilíbrio econômico financeiro da concessão. Vimos também o quanto é importante ter um bom sistema de proteção na rede, para evitar contratempos relacionado a eventuais problemas na rede elétrica.

O presente trabalho apresentou um sistema que possibilita a realização de estudos relacionados aos índices de perdas técnicas existentes nas empresas de distribuição, com a possibilidade de reprodução do cálculo regulatório e exploração de cenários para a avaliação do impacto das referidas metodologias nos valores esperados em face das características de cada sistema.

Esta ferramenta é de suma importância para o Grupo Energisa, devido ao montante financeiro envolvido no processo de reconhecimento das perdas técnicas do sistema, tornando-se imprescindível a garantia de previsibilidade no cálculo para planejamento de ações e subsídio de fundamentação técnica para contrapor os valores regulatórios na observância de discrepâncias decorrentes do modelo adotado pela ANEEL

Por toda a sua potencialidade, a ferramenta também possui elevado potencial de contribuição para o aprimoramento do arcabouço regulatório, com a possibilidade de realização de estudos de sensibilidade de maneira ágil, proporcionando ao setor resultados extremamente relevantes e fundamentais para a garantia do equilíbrio econômico financeiro da concessão.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 7 – Cálculo de Perdas na Distribuição – Revisão 5 – janeiro/2018.

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Módulo 10 – Sistema de Informação Geográfica Regulatório – Revisão 0 – Julho/2016.

# SISTEMA DE PRECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO

## **Camilla Ferreira Colli Badini**

Engenheira Civil (UEL). Analista de Fiscalização e Regulação da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: [camilla@arespcj.com.br](mailto:camilla@arespcj.com.br)

## **Daniel Manzi**

Engenheiro Civil, Mestre em Hidráulica em Saneamento (EESC-USP) e Doutor em Engenharia Hidráulica (UNICAMP). Ex-diretor de Operação e Manutenção do SEMAE Piracicaba e consultor sênior em controle de perdas pela Itron Inc. Coordenador de Fiscalização da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: [daniel@arespcj.com.br](mailto:daniel@arespcj.com.br)

## **Carlos Roberto Belani Gravina**

Engenheiro Mecânico. Diretor Técnico-Operacional da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: [dto@arespcj.com.br](mailto:dto@arespcj.com.br)

## **Ludmila Turetta**

Engenheira Ambiental (UFV), Mestre em Hidráulica em Saneamento (EESC-USP). Analista de Fiscalização e Regulação da Agência Reguladora ARES-PCJ. E-mail: [daf@arespcj.com.br](mailto:daf@arespcj.com.br)

**Agência Reguladora ARES-PCJ:** Av. Paulista, 633 – Jardim Santana – Americana – SP – 13478-580 – Brasil - Tel: +55 (19) 3601-8962 – e-mail: [camilla@arespcj.com.br](mailto:camilla@arespcj.com.br). Website: [www.arespcj.com.br](http://www.arespcj.com.br)

## RESUMO

A definição de tarifas e valores dos serviços públicos de água e esgoto deve considerar os aspectos locais da prestação e a eventualidade dos outros serviços públicos que, realizados ou não sob demanda do usuário, não são divisíveis e não devem compor as tarifas gerais de prestação dos serviços. O Sistema de Precificação de Serviços – SPS da ARES-PCJ propõe uma interface digital para entrada e análise de preços de insumos para composição padronizada de preços de serviços públicos, adequados a cada realidade local e comparáveis através de *benchmarking* com outros municípios e custos de referência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Preços públicos. Precificação. Água e Esgoto.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Marco Regulatório do Saneamento Básico brasileiro (BRASIL, 2007) prevê a definição de tarifas e valores de outros serviços públicos como um dos objetivos da atividade regulatória do setor.

Conceitualmente, a tarifa dos serviços de água e esgoto deve abranger as tarefas comuns e divisíveis para todos os usuários do sistema, como despesas com energia elétrica, produtos químicos, pessoal, manutenção, de forma que o valor da tarifa seja o necessário e suficiente para garantir a saúde financeira do prestador destes serviços frente a suas responsabilidades com receitas tarifárias, despesas e investimentos.

Enquanto isso, o conceito de outros serviços públicos, mesmo que não definido pela norma legal, consiste em serviços que são eventuais e aplicáveis, sob demanda ou não, a uma parcela do coletivo atendido com saneamento, como serviços de ligação de água ou esgoto, mudança de local da ligação, corte e religação, entre outros.

Assim, uma vez que o custeio da operação e investimentos de todo o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário é coberto pelas tarifas definidas para tal, os valores dos demais serviços públicos oferecidos devem ser aqueles necessários apenas para cobrir estas despesas extras e localizadas, sem afetar o fluxo primário de caixa da empresa de saneamento.

Com o objetivo de normatizar a composição dos valores destes outros serviços públicos ao rol de municípios regulados, a ARES-PCJ elaborou um sistema de precificação digital, alimentado pelos custos dos insumos de cada prestador regulado e capaz de definir preços personalizados e adequados a cada realidade local e comparáveis através de *benchmarking* com outros municípios e custos de referência, como o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

## MATERIAL E MÉTODOS

O Sistema de Precificação de Serviços – SPS da ARES-PCJ é um aplicativo com acesso *web* mediante login e senha com a finalidade de determinar os valores a serem praticados pelos municípios regulados, relativos à prestação dos serviços abaixo relacionados:

- Ligação de água.
- Ligação de esgoto.
- Cancelamento de ligação de água.
- Corte e religação de água.
- Mudança de ligação.
- Substituição e hidrômetro.
- Substituição de registro.
- Aferição de hidrômetro.

O SPS contempla 177 composições possíveis de custos, considerando as peculiaridades de cada um dos seus regulados.

Dentro do SPS, cada serviço a ser precificado é definido como uma combinação de determinados “parâmetros básicos”, específicos para cada serviço. Esses parâmetros básicos são:

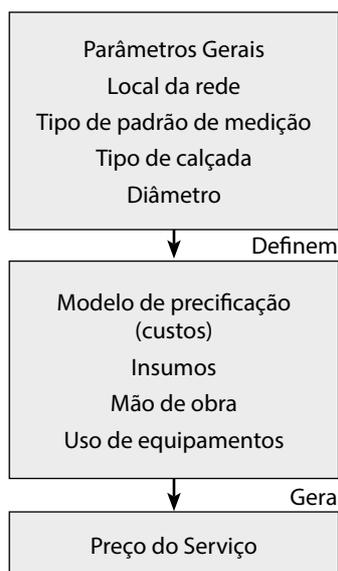
- Localização da rede de água ou de esgoto, com as opções: rede na calçada; rede em rua com asfalto; rede em rua com outro tipo de pavimento ou rede na rua sem pavimento.
- Tipo de padrão de medição, com as opções: caixa protetora no muro/parede, cavalete aéreo ou caixa protetora no piso.
- Tipo de calçada, com as opções: calçada de concreto, calçada com outros tipos de pavimento ou calçada sem pavimento
- Diâmetros dos ramais: 3/4”, 1”, 1 1/2” (para redes de água), 100mm (para rede de esgoto)

Dependendo do serviço a ser executado, esses parâmetros devem ser estabelecidos pelo regulado de acordo com suas redes e serviços disponíveis, de modo que as “combinações” de serviço possam ser definidas pelo SPS.

Uma “combinação” de serviço (por exemplo: serviço de ligação de água, rede na rua com asfalto, calçada de concreto, caixa protetora no piso, diâmetro de 1”) define um modelo de precificação específico, que por sua vez vai gerar um preço calculado a partir de itens de custo informados pelo regulado.

O preço calculado pelo SPS poderá ser utilizado pela ARES-PCJ como parâmetro de comparação para a aprovação ou não dos reajustes pleiteados pelo regulado.

Em suma, o modelo padrão de precificação tem a estrutura apresentada na Figura 1.



**Figura 1** – Processo de precificação SPS

A formação de custo considera os seguintes itens como geradores de custo para a execução de serviços:

- Insumos: materiais a serem utilizadas para a prestação do serviço, como “registro” para ligação de água. O modelo de precificação determina, para cada combinação de serviço, quais os insumos devem ser considerados;
- Mão de obra: os custos decorrentes de mão de obra podem ser gerados por funcionários próprios ou serviços terceirizados. O modelo de precificação determina, para cada combinação de serviço, quais os tipos de mão de obra devem ser considerados, levando em conta que cada regulado deve parametrizar a quantidade de recursos humanos e o número de horas utilizado por cada profissional na prestação de um serviço específico (para cada combinação).
- Uso de equipamentos: a prestação de serviços pode ou não gerar custos em decorrência do emprego de equipamentos, tais como retroescavadeiras. O modelo de precificação determina, para cada combinação de serviço, quais os tipos de equipamento devem ser considerados. Do mesmo modo que para mão de obra, cada regulado deve parametrizar o número de horas de cada equipamento utilizado na prestação de um serviço específico (para cada combinação).

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O regulado deve utilizar as informações de acesso (usuário e senha) fornecidos pela ARES-PCJ para ter acesso ao sistema, cujo link está na página do portal da ARES-PCJ.



**Figura 2** – Portal de acesso ao SPS

Para o regulador, a primeira tela apresenta o status dos processos em andamento e sob demanda de autorização de aplicação, que é feita junto da Resolução tarifária de cada município.

Regulador	Cidade	Data Abertura	# Protocolos	Data de Análise	Data de Aprovação
REGULADOR 1	CIDADE 1	DATA 1	1	DATA 1	DATA 1
REGULADOR 2	CIDADE 2	DATA 2	2	DATA 2	DATA 2
REGULADOR 3	CIDADE 3	DATA 3	3	DATA 3	DATA 3

**Figura 3** – Tela de processos em andamento

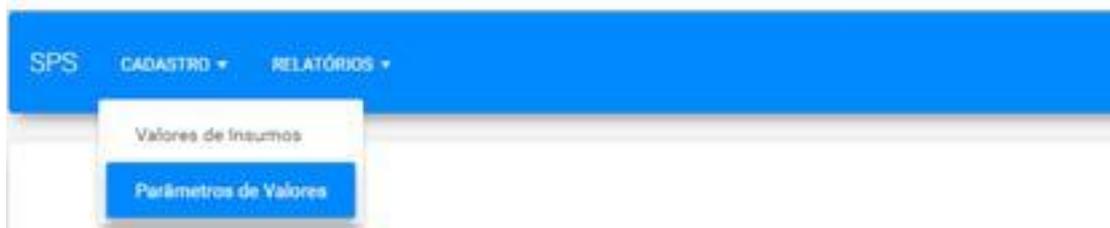
Para o regulado, os menus principais de navegação são mostrados no canto superior esquerdo e agrupam as funções disponíveis para a inserção de dados e visualização de relatórios, como ilustrado na Figura 3:

- a) Menu Cadastro, que apresenta duas opções
  - Valores de insumos: leva para as telas de inserção de custos de insumos;
  - Parâmetros de valores: leva para as telas de parametrização dos serviços que terão seus custos calculados pelo SPS.
- b) Menu Relatórios, que apresenta três opções:
  - Insumos: leva para a tela com listagens dos insumos utilizados;
  - Preço X Regulado: leva para a tela com relatório de lista de valores de custo informados;
  - preço X Serviço: leva para a tela com relatório da lista de serviços precificados.

Regulador	Cidade	Data Abertura	# Protocolos	Data de Análise	Data de Aprovação
Nome	Cidade	Data	ABERTO		

**Figura 4** – Tela inicial do usuário com janela de tempo aberta

A seleção da opção “Cadastro – Parâmetros de Valores” leva para a tela inicial da parametrização dos serviços. Nessas telas, o regulado deve informar os parâmetros gerais de serviço, como indicado na Figura 4.



**Figura 5** – Menu para inserção dos parâmetros gerais de serviço

No SPS é possível escolher entre duas possibilidades de prestação dos serviços:

- a) Própria: nesse caso, os serviços são executados com pessoal próprio e o sistema irá solicitar as informações de custo (insumos, salários e despesas com equipamentos) pertinentes a cada serviço específico;
- b) Terceira: nesse caso, o regulado terceiriza a execução dos serviços. O sistema irá solicitar a informação do custo pago por serviço e o salário de um fiscal.



**Figura 6** – Menu para seleção do tipo de Mão de Obra utilizada pelo regulado

Após a seleção da opção de Mão de Obra terceirizada, deve ser realizada a escolha do serviço a ser parametrizado.



**Figura 7** – Seleção de parâmetros de serviço – MO Terceirizada

O resultado final consiste em uma tabela com os preços dos serviços públicos operados pelo Prestador de Serviços, considerados os custos reais de seus insumos, comparado com a média dos demais municípios regulados e com sistemas oficiais de preços (SINAPI).

## CONCLUSÃO

O SPS permite a definição de preços justos e corretos para os outros serviços públicos de água e esgoto prestados pelos regulados, sem interferência nos valores das tarifas e considerando as particularidades locais de cada município.

O sistema está em fase de testes pela ARES-PCJ junto de alguns de seus municípios regulados e deve ter sua aplicação regulamentada através de Resolução normativa ainda em 2019.

## REFERÊNCIAS

ARES-PCJ. Tutorial do Sistema de Precificação de Serviços Públicos – SPS. Americana, SP, 2019.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2007.

# SMART REGULATION: DA REGULAÇÃO TRADICIONAL A REGULAÇÃO INTELIGENTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

## Jatyr Fritsch Borges

Bacharel em Geografia Pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Especialista em Engenharia Ambiental pela Universidade Cândido Mendes - UCAM e Mestre em Análise e Gestão Ambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. Ocupa a função de Coordenador de Resíduos Sólidos da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina, desde agosto de 2017.

## Ana Paula Rodrigues Lopes Simm

Bacharel em Geologia pela Universidade Federal do Paraná – UFPR, Mestre em Geotecnia pela Universidade de São Paulo – USP e Especialista em Geologia de Engenharia e Geotécnica de rodovias e barragens. Ocupou o cargo de Analista técnico em gestão de fiscalização e regulação da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina (2009-2013). Atua como Analista de Regulação na ARESC, desde sua criação, em 2015.

**Endereço:** Rua Anita Garibaldi, 79 – Centro Executivo Miguel Daux - 11º Andar - Centro, Florianópolis/SC - CEP: 88010-500 - Brasil - Tel: +55 (48) 3665-4350 - e-mail: Jatyr@aresc.sc.gov.br.

## RESUMO

Em meados de 2017, com a reestruturação da área de Resíduos Sólidos da ARESC – Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina, e a formação de uma equipe de trabalho para atender as demandas específicas, iniciou-se uma etapa de revisão dos instrumentos e ferramentas utilizados até então para a Regulação dos Contratos, bem como se estudou o Estado da Arte no que diz respeito aos aspectos de fiscalização, controle e regulação de estruturas ligadas à respectiva cadeia, apresentada de forma esquemática na Figura 1.



**Figura 1** – Esquema da Cadeia de Resíduos Sólidos Urbanos regulados.

Concluiu-se que era necessário mudar, complementar e modernizar processos e atividades, surgindo o projeto que passou a ser denominado **Smart Regulation**, com a pretensão de se apropriar do que há de melhor nas práticas e experiências adotadas no País e no mundo,

inovando e renovando, dentro dos limites técnicos e econômicos inerentes às Instituições Públicas no País.

Os trabalhos iniciaram com a revisão bibliográfica e a leitura de relatórios de outras instituições, tutoriais de fiscalização e de boas práticas, legislação relacionada à área de interesse. Com isto conclui-se uma etapa que durou aproximadamente seis meses. Posteriormente principiou-se a elaboração de normativas novas que contemplassem as demandas de campo, isto é, com a definição dos itens a serem cobrados, fez-se necessário a adaptação da norma. Por fim engendrou-se a arquitetura geral do Sistema com base nas questões listadas, em planilhas de cálculo. A partir daí foram visualizadas as conexões importantes até chegar ao desenho da plataforma e do sistema.

É preciso ressaltar que as diferenças da regulação tradicional para a regulação inteligente são calcadas em alguns pontos específicos, não apenas voltados ao monitoramento operacional. Portanto, fazem parte do projeto alguns instrumentos, como a) Coletor de Dados; b) Banco de Dados; c) Sistema de Comunicação; d) Sistema de Informações Geográficas (SIGARESC); e) Aplicativo (APP-ARESC); f) Resoluções; g) Metodologia de Estruturação e Revisão Tarifária.

Sem a pretensão de estabelecer uma receita para a regulação, o objetivo claro do projeto é de fomentar o debate e apresentar alternativas que levem em consideração o uso da tecnologia e equipamentos modernos que disponibilizam recursos para otimizar os processos regulatórios, especialmente quanto aos aspectos operacionais. Os maiores efeitos com a aplicação do projeto deverão ser observados na produtividade dos técnicos, na velocidade e na segurança da informação.

Cabe ressaltar que a regulação dos serviços concedidos não pode se confundir com a atribuição de outras entidades e organismos públicos e governamentais. Os exemplos clássicos desta teoria, na área de saneamento, são os Órgãos Ambientais e Sanitários, que têm definidas suas competências e isto precisa estar claro para os Gestores Regulatórios, sob pena de sobreposição. Não há que se assumir responsabilidades por assuntos que são de outras esferas. Por alguns motivos principais, entre eles pode-se citar que já é difícil conseguir atender as demandas exclusiva e também que acaba-se por ser responsabilizado (o Órgão) por ações que não são de sua competência, só por estar transitando onde não deveria. Isto é, a Agência é cobrada e contestada por aquilo que é atribuição de outrem. Ainda quanto a isto, entende-se que a “regulação operacional” deve ser acessória à “regulação econômico-financeira”, esta sim, competência exclusiva das Agências Reguladoras. As ferramentas de Fiscalização devem instrumentalizar as análises econômico-financeiras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Resíduos Sólidos. Qualificadores. Banco de Dados. Sistemas de Informações Geográficas.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O projeto **Smart Regulation** nasceu a partir da necessidade de se modernizar instrumentos, ferramentas e processos de regulação, haja vista que novas tecnologias são criadas e disponibilizadas constantemente e podem e devem ser apropriadas para tornar as tarefas mais ágeis e seguras.

A regulação inteligente leva em conta o estímulo à eficiência dos prestadores e a concorrência entre os mesmos, dispensando um sistema baseado em Comando e Controle (poder de polícia), passando-se para um sistema de compartilhamento e colaboração. Isto é, provocando a melhoria dos setores regulados a partir da incitação à disputa por melhores posições no mercado e no ranking entre as concorrentes. Isto se dá utilizando-se as ferramentas de “Benchmarking” e qualificadores (indicadores), conforme descrição detalhada ao longo deste trabalho.

A ideia é composta por uma série de iniciativas, que se dividem em aspectos operacionais e aspectos econômico-financeiros. No primeiro caso, em período pretérito não se tinha a gestão das informações produzidas no campo e mesmo no escritório, ou seja, as mesmas eram “fechadas”, apenas disponíveis para consulta em arquivos estáticos. Relatórios em planilhas de texto, transformadas em PDF e disponibilizadas redes de computadores, porém, sem a possibilidade de geração de relatórios analíticos, comparativos ou gerenciais. Com esta proposta possibilita-se um manejo e utilização destas informações e seus respectivos dados, de forma a produzir melhores resultados, e uma interação dinâmica entre os *players*.

Os instrumentos em desenvolvimento são:

- a) Coletor de Dados: formado pela planilha eletrônica composta pelos qualificadores, embarcada em dispositivo mobile, com objetivo de obter os dados avaliados em campo e transmiti-los ao Banco de Dados assim como acessar os dados componentes do Banco de Dados para a composição do Relatório;
- b) Banco de Dados: espaço virtual de Informações alimentadas pelos cadastros dos prestadores e contratantes (Prefeituras) e por aquelas produzidas em campo ou em escritório, relativos à série histórica de avaliações, por exemplo;
- c) Sistema de Comunicação: formado pelas vias de comunicação WEB, que permitem a troca das informações dos itens “a” e “b” acima, bem como a transparência e a gestão adequada das informações e baseada em normas e sistemas de segurança certificados;
- d) Sistema de Informações Geográficas (SIGARESC): é uma plataforma de informações georreferenciadas que apoia o sistema de comunicação e por ele é apoiado, hoje composto por um histórico de todos os relatórios já produzidos anteriormente na Agência, em formato PDF, para consultas. Com a transformação proposta pelo Smart Regulation será integrado num portal que gerenciará todas as ferramentas e aplicativos;

- e) Aplicativo (APP-ARESC): software para utilização da população com a finalidade de auxiliar a Agência e os Prestadores de Serviços a solucionar de forma mais ágil e eficiente os problemas observados nesta prestação de serviços (ex. vazamento de água ou esgoto, descarte irregular de resíduos sólidos)
- f) Resoluções: série de normativas que validam as atividades da ARESC no seu campo de atuação. Criam os regramentos e enquadramentos para a atuação da Agência e das Concessionárias;
- g) Metodologia de Estruturação e Revisão Tarifária: estudo em fase de contratação que deverá permitir a transição dos modelos de cobrança por Taxas para o de Tarifas, a definição apropriada dos valores a serem cobrados por faixas de usuários e as fórmulas para as Revisões cíclicas dos valores dos contratos, em função da análise apurada de custos, investimentos, etc.

Mas, com relação especificamente à Fiscalização dos Serviços, cabe destacar as seguintes propostas:

- a) Uso de tecnologia: migração de um sistema arcaico de relatórios baseados em planilhas de texto, sem qualquer recurso adicional, para planilhas eletrônicas de cálculo com obtenção de imagens georreferenciadas, com a utilização, inclusive, de Veículos Aéreos Não Tripulados - VANTs, conhecidos popularmente como DRONES, conectados aos coletores de dados e transmissão via rede digital;
- b) Avaliação diferenciada, saindo da dicotomia SIM x NÃO para qualificação conceitual dos itens avaliados, atribuindo valores de acordo com o estado de apresentação, conservação, funcionamento do item em análise;
- c) Hospedagem e tramitação das informações associadas a Banco de Dados relacional, formado por um Sistema de Informações;
- d) Definição de um SCORE, que reflete a situação da Unidade monitorada em função da avaliação recebida na data da Visita Técnica<sup>1</sup>;
- e) Criação de um RANKING que classifica as empresas em virtude de seu SCORE entre todos os prestadores do mesmo serviço concedido.

Após concluída a confecção das planilhas (check-lists) de Fiscalização, percebeu-se a necessidade de apresentá-las aos players e testá-las em campo. Estudando as melhores opções de datas e disponibilidade de recursos estabeleceu-se um roteiro para a apresentação da proposta aos Stakeholders. Todos foram comunicados e lhes foi apresentado o projeto,

---

<sup>1</sup> Este SCORE pode ser alterado constantemente, independentemente de nova visita, bastando o prestador regularizar uma situação, melhorar um equipamento, adotar uma nova estratégia, que reflita naquela avaliação e, enviando estes dados à Agência e, sendo os mesmos homologados, alteram a avaliação da Unidade, podendo refletir, inclusive, na classificação do RANKING.

desde sua concepção, até os resultados esperados. O resumo das Visitas virou um *relatório de registros*, um documento histórico, contendo questões gerais discutidas com os contratantes e prestadores, independentes dos relatórios oficiais gerados pelas planilhas de avaliação. Portanto, seu conteúdo buscou refletir as experiências e informações diversas trocadas quanto ao Setor de RSU estruturado no município anfitrião, ou no Aterro Sanitário, conforme o caso.

## MATERIAL E MÉTODOS

A fase inicial do trabalho foi a pesquisa bibliográfica, com intuito de detectar, analisar e sintetizar o que já se publicou com referência ao tema específico, ou aquilo que poderia embasar as conclusões a que se pretendia chegar. Neste sentido, fez-se levantamento dos métodos históricos para esclarecer aquele que atende às necessidades do projeto de pesquisa em pauta. Dentre os métodos históricos levantados julgou-se que o Método Hipotético-dedutivo, onde parte-se da percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual se formulam hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testam-se a predição das ocorrências de fenômenos abrangidos pela hipótese, foi considerado como de possível aplicação. O Quadro 1 apresenta as etapas de modo esquemático.

**Quadro 1:** Esquema do método Hipotético-dedutivo



Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo CABRAL (2019), o método hipotético-dedutivo, preconizado por Popper<sup>2</sup>

*[...] a busca do conhecimento não se dá a partir da simples observação de fatos e inferência de enunciados. Na verdade, esta nova concepção pressupõe um interesse do sujeito em conhecer determinada realidade que o seu quadro de referências já não mais satisfaz. Cabral, 2019:1.*

<sup>2</sup> Popper, em sua teoria da ciência, dedicou-se a estudar dois problemas epistemológicos que ele considera como fundamentais: o problema da indução e o da demarcação científica. O primeiro problema, o da indução, tido por ele como “o problema de Hume”, trata “[...] da validade ou verdade de enunciados universais que encontrem base na experiência, tais como: as hipóteses e os sistemas teóricos das ciências empíricas”. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31732015000200163](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31732015000200163)

Este método considera dois pressupostos que permitem distinguir o conhecimento científico dos demais conhecimentos: 1. Nenhuma teoria científica pode ser confirmada como sendo verdadeira; 2. Uma teoria científica só pode ser provada que é falsa.

Na opinião de VIEIRA et al. (2017)

*Para uma ampla variedade de estudos científicos o Método Hipotético-Dedutivo é uno, ainda que com o passar do tempo venha sendo apresentado de forma cada vez mais esquemática. Ver-se-á que a querela de que cada ciência deve possuir seus métodos próprios nada tem a ver com o Método Hipotético Dedutivo em sentido estrito, e sim com os métodos de validação de enunciados (de hipóteses e de conclusões) e das operações e transformações que são, estas sim, próprias de cada área do saber científico. Vieira et al, 2017:238.*

Foram realizadas revisões bibliográficas e a leitura de relatórios de outras instituições, tutoriais de fiscalização e de boas práticas, legislação relacionada à área de interesse. Com isto conclui-se uma etapa que durou aproximadamente seis meses. Posteriormente deu-se início a elaboração de normativas novas que contemplassem as demandas de campo, isto é, com a definição dos itens a serem cobrados, fez-se necessário a adaptação da norma. Nesta fase foram elencados diversos itens constantes como exigências das normas identificadas e, no sentido inverso, observou-se o que era prática de cobrança nas Instituições e que não se encontrava amparado pela norma. Foram criadas planilhas de cálculo para que, através da pontuação dos itens se obtivesse uma somatória que refletisse a Nota da Unidade monitorada, denominado neste projeto de SCORE. Depois disto engendrou-se a arquitetura geral do Sistema com base nas questões listadas, em planilhas de cálculo e sua relação com bancos de Dados para a gestão da informação. A partir daí foram visualizadas as conexões importantes até chegar ao desenho da plataforma e do sistema. Todo este processo foi fundamental para o desenho do Sistema que deverá ser transportado para a linguagem de TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação. A Figura 2 apresenta um croqui esquemático da plataforma idealizada.



**Figura 2** – Esquema da engenharia do sistema projetado

**Fonte:** Juvenal Bolzan Jr. Analista de TI.

Em suma trata-se da coleta de dados operacionais através de dispositivos *mobile*, associados a Bancos de Dados (input/output), trafegando via *web*, de maneira certificada.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A definição de qualificadores faz parte da mudança de modelo adotado no projeto **Smart Regulation**. René Descartes, para defender o caráter matemático do saber humano, afirmava que “a base do conhecimento científico reside no papel empregado pelo método”. Assim, o método cartesiano ressaltava a relevância de um planejamento metodológico com a necessidade de definir variáveis para melhorar a caracterização do objeto de estudo, com a finalidade de eliminar incertezas (Benedito, 2015).

Uma análise com base na lógica aristotélica, onde as condições encontradas são do tipo dicotômicas, ou seja, sim ou não, o que se verifica é que o cenário desenhado raramente representa uma avaliação adequada. Esta se baseia apenas na presença ou ausência de uma característica.

De modo geral, as variáveis a serem avaliadas numa unidade de produção (produtos ou serviços) geralmente apresentam-se de forma difusa, e as dependências e relações entre elas são, via de regra, muito fortes. As estruturas lógicas de tratamento destas se utilizam de ferramentas operacionais que se situam em campos de métodos afins. Segundo Benedito, 2015, sistemas difusos e estruturas lógicas de representação de estruturas, vêm sendo alvo das ciências exatas, citando como contribuição promissora a teoria da lógica difusa.

Já para Furtado, 2009, para que se possa avaliar a sustentabilidade ambiental e a utilização de índices na concepção dos sistemas que compõem a cadeia de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, devem-se avaliar situações e estados de manutenção/conservação dos sistemas e processos, utilizando-se indicadores em diversos níveis. Um qualificador, similarmente a um Indicador é uma unidade de medida e pode ser definido como:

*[...] Um elemento informativo de natureza física, química, biológica, econômica, social e institucional representado por um termo ou expressão que possa ser medido, ao longo de determinado tempo, a fim de caracterizar ou expressar os efeitos e tendências e avaliar as inter-relações entre os recursos naturais, saúde humana e a qualidade ambiental (dos ecossistemas), estreitamente alinhado e harmonizado com o entendimento de aspectos econômicos, ambientais e sociais (FURTADO, 2009).*

Ainda em Furtado (2009) Indicador de Sustentabilidade ou de desenvolvimento sustentável é o ato de conduzir, orientar e controlar a maneira como as responsabilidades são atribuídas e cumpridas, como as atividades são executadas, como os objetivos são perseguidos e

como as metas métricas globais são atingidas – no âmbito das organizações públicas ou privadas. Os indicadores devem ser entendidos como um parâmetro, ou valor derivado de um parâmetro que apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno, com sua extensão significativa (OCDE, 1993). Também devem ser entendidos como medidas quantitativas ou qualitativas, que apontam, indicam, aproximam e permitem mensurar as características mudanças e objetivos de um processo, sistema ou organização (DEPONTI et al, 2002). Os indicadores mais desejados são aqueles que resumem ou, de outra maneira, simplifiquem as informações relevantes, façam com que certos fenômenos que ocorrem na realidade se tornem mais aparentes, aspecto que é particularmente importante na gestão (GALLOPIN, 1996). Tunstall (1994) aponta as principais funções dos indicadores: a) Avaliação de condições e tendências; b) Comparação entre lugares e situações; c) Avaliação das condições e tendências em relação a metas e objetivos; d) Promoção de informações de advertência; e) Antecipação de condições e tendências.

Dados quantitativos geram indicadores numéricos (TUNSTALL, 1992, 1994). Os qualitativos podem ser transformados em quantitativos em três casos específicos: não estiverem disponíveis informações quantitativas, quando não é quantificável ou quando o custo de obtenção é alto (GALLOPIN, 1996). Existem cinco perspectivas de indicadores de sustentabilidade:

- a) Econômica: pode avaliar a alocação e a distribuição de recursos (RUTHERFORD, 1997), porém nem tudo pode ser mensurável em recursos financeiros (BARTELMUS, 1995);
- b) Social: Acesso a serviços básicos, água limpa e tratada, ar puro, serviços médicos, proteção, segurança e educação (RUTHERFORD, 1997);
- c) Ambiental: Relativo aos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente (capital natural) (RUTHERFORD, 1997);
- d) Geográfica: Buscar melhor distribuição dos assentamentos humanos e das atividades econômicas (SACHS, 1997);
- e) Cultural: Está relacionada ao caminho da modernização sem o rompimento da identidade cultural dentro de conceitos espaciais específicos (SACHS, 1997).

A argumentação de Van Bellen (2005) continua abrangendo outros condicionantes: Os valores dos indicadores devem ser mensuráveis ou observáveis. Deve existir disponibilidade dos dados. A metodologia para a coleta e o processamento dos dados, bem como para a construção dos indicadores deve ser limpa, transparente e padronizada. Os meios para construir e monitorar os indicadores devem estar disponíveis, incluindo capacidade financeira, humana e técnica; Os indicadores ou grupo de indicadores devem ser financeiramente viáveis; Deve existir aceitação política dos indicadores no nível adequado.

O mesmo autor afirma que sem uma definição operacional minimamente aceita sobre estes indicadores torna-se impossível traçar estratégias e acompanhar o sentido e a direção do progresso. Embora diferentes na composição, as definições concordam em que o indicador deve revelar ou permitir anteverem-se tendências cronológicas sobre aspectos importantes acerca de fenômeno, estado ou condição, aspecto ou atividade cujo significado ultrapasse as propriedades associadas às estatísticas. Van Bellen (2005) entende que os indicadores de sustentabilidade são ferramentas que possibilitam avaliar a evolução/involução da sustentabilidade ambiental e podem auditar organizações públicas ou privadas apontando possíveis correções.

O indicador representa muito bem a relação entre o homem e a natureza, demonstrando o “rastros” que deixamos no planeta pelo nosso modo de vida, e também pelo elo existente na capacidade de carga que a população humana deposita sobre o sistema ecológico. Apresentando, uma grande vantagem perante as outras, esta ferramenta, além de conseguir abranger uma grande quantidade de informações e várias possibilidades de aplicação, é considerado o indicador de sustentabilidade mais pedagógico pelo seu apelo educativo, colaborando com a conscientização da sociedade sobre os problemas ambientais (ABREU, RODRIGUES, 2011).

Apesar de semelhanças, cada indicador apresenta particularidades que os diferenciam um do outro, ambos auxiliando na tomada de decisões em todos os níveis e alimentando muitos esforços na criação e aprimoramento de novas ferramentas que mostrem a evolução do desenvolvimento econômico em direção à sustentabilidade. Tendo um conjunto de qualificadores/indicadores como ferramentas para o planejamento, existirão parâmetros para melhor aproveitamento dos recursos naturais e também para a indicação de medidas preventivas de degradação ambiental e consequentes prejuízos econômicos (MATTAR NETO; KRÜGER; DZIEDZIC, 2009).

Neste trabalho, conforme explicado anteriormente, são abordados os Qualificadores considerados adequados para a caracterização da situação dos Serviços de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos dos municípios regulados pela ARESC.

Como forma de ponderação entre os diversos qualificadores, utilizou-se o critério de sujeição do mesmo à legislação Federal, Estadual, Municipal, ou normativa, sendo de peso 3 (P3) aquela com maior subordinação e peso 1 (P1) aquela de menor subordinação, isto é, a prevista apenas em norma ou regulamento. Como método de sistematização e cálculo global da qualificação da Unidade sob fiscalização, adotou-se a simbologia a seguir (Quadro 1):

**Quadro 1 – Forma de avaliação das Unidades Operacionais**

	<b>Bom:</b> O equipamento, sistema ou processo existe, porém encontra-se em más condições.
	<b>Satisfatório:</b> O equipamento, sistema ou processo existe, porém encontra-se em más condições.
	<b>Crítico:</b> O equipamento, sistema ou processo existe, porém encontra-se em más condições.
	<b>Não existe:</b> O equipamento, sistema ou processo existe, porém encontra-se em más condições.

**Fonte:** Elaborado pelos Autores

Para efeito, então, de cálculo e somatória, atribui-se o multiplicador 1 (um) para A, multiplicador 2 (dois) para B, multiplicador 3 (três) para C e multiplicador 4 (quatro) para D. A conceituação dos qualificadores com sua subordinação (enquadramento) legal e importância relativa (ponderação) e os prazos para Adequação, estão descritos na sequência.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O Quadro 2 apresenta os conceitos e seus multiplicadores de acordo com a ponderação.

**Quadro 2 – Conceituação conforme ponderação**

<b>Questão</b>	<b>Conceito 1</b>	<b>Conceito 2</b>	<b>Conceito 3</b>	<b>Conceito 4</b>
Peso 1	1	2	3	4
Peso 2	1	4	6	8
Peso 3	1	6	9	12

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Já no Quadro 3 é apresentado o método criado para relacionar as Unidades prestadoras de Serviços a Códigos identificadores, conforme o tipos de serviço, o município e a unidade serviço específico. São utilizados para lincar as informações dos bancos de dados às Unidades monitoradas e se referem 1) Setor; 2) Código do Município em ordem alfabética; e 3) Tipo de Serviço dentro do Setor.

Assim, o sistema reconhece a unidade avaliada a partir de seu código e busca as informações no Banco de Dados, bem, como alimenta este com os demais dados produzidos, sempre atrelados a este código identificador.

**Quadro 3 – Identificadores dos Prestadores de Serviços**

Unidade	Sistema	Município	Serviço
Exemplo de Unidade	1 - Abastecimento de Água Potável	Nº Município	Captação
			2 - Elevatória
			3 - ETA
			4 - Reservatório
ETA em Fpolis	<b>1</b>	<b>090</b>	<b>3</b>
Exemplo de Unidade	2 - Esgotamento Sanitário	Nº Município	1 - Rede Coletora
			2 - Elevatória
			3 - ETE
			4 - Corpo Receptor
Elevatória São José	<b>2</b>	<b>250</b>	<b>2</b>
Exemplo de Unidade	3- Resíduos Sólidos Urbanos	Nº Município	1 - Coleta
			2 - Transbordo
			3 - Disposição Final
			4 - Coleta Seletiva
			5 - Triagem
			6 - Limpeza Urbana
Aterro Itajaí	<b>3</b>	<b>128</b>	<b>3</b>
Exemplo de Unidade	4 - Gás Natural Canalizado	Nº Município	1 - City Gate
			2 - Adutoras
			3 - ...
City Gate Araranguá	<b>4</b>	<b>019</b>	<b>1</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

## CONCLUSÃO

Como é comum, dificuldades técnicas e financeiras também estiveram presentes neste trabalho. O Setor de Resíduos Sólidos Urbanos é extremamente complexo e, talvez por isto, poucas Agências se aventuram a desvendá-lo e transitar por ele. Apesar disto, a ARESC tem buscado inovar e apresentar propostas para melhorar a regulação dos RSU.

As viagens para as Visitas Técnicas foram tratadas como “test drive” para as ferramentas e propósitos do projeto. Após concluídas, foram preenchidos os relatórios de forma manual, visto que ainda não funcionam de forma automática. Os 18 (dezoito) Aterros avaliados tiveram a pontuação e classificação descrita no Quadro 4, abaixo. Estão dispostos em ordem alfabética, entretanto a última coluna apresenta a classificação obtida em função do SCORE.

Ressalta-se, mais uma vez, que por ser uma etapa experimental, estes resultados não refletem, exatamente ou necessariamente, a realidade encontrada e sim a realidade observada, isto é, com a superficialidade da rapidez dedicada à visita em si e a inexperiência da equipe com relação ao novo instrumento, qual seja, a planilha eletrônica de avaliação operacional. Portanto, deve-se dar os devidos descontos e entender que as variações são apenas uma forma de representar o funcionamento conceitual do projeto. Até por isto os relatórios não serão divulgados e a tabela apresenta tão somente o código do prestador de serviço.

**Quadro 4 – Controle de Relatórios de Aterros Sanitários (2018/19)**

Cod.	Prestador	Data da Visita	Pontuação	Score	Classificação
11	30113	06/12/2018	379	0,5708	5º
38	30383	04/09/2018	434	0,6536	1º
50	30503	22/08/2018	380	0,5723	4º
80	30803	19/11/2018	345	0,5196	15º
87	30873	22/11/2018	378	0,5693	6º
93	30933	21/11/2018	382	0,5753	3º
110	31103	20/12/2018	358	0,5392	12º
111	31113	05/09/2018	331	0,4985	17º
119	31193	05/12/2018	334	0,503	16º
128	31283	27/09/2018	366	0,5512	9º
139	31393	27/11/2018	373	0,5617	7º
143	31433	12/09/2018	369	0,5557	8º
155	31553	26/11/2018	330	0,497	18º
178	31783	20/11/2018	351	0,5286	14º
195	31953	27/12/2018	363	0,5467	11º
221	32213	26/11/2018	357	0,5377	13º
284	32843	08/03/2019	365	0,5497	10º
292	32923	06/12/2018	395	0,5949	2º

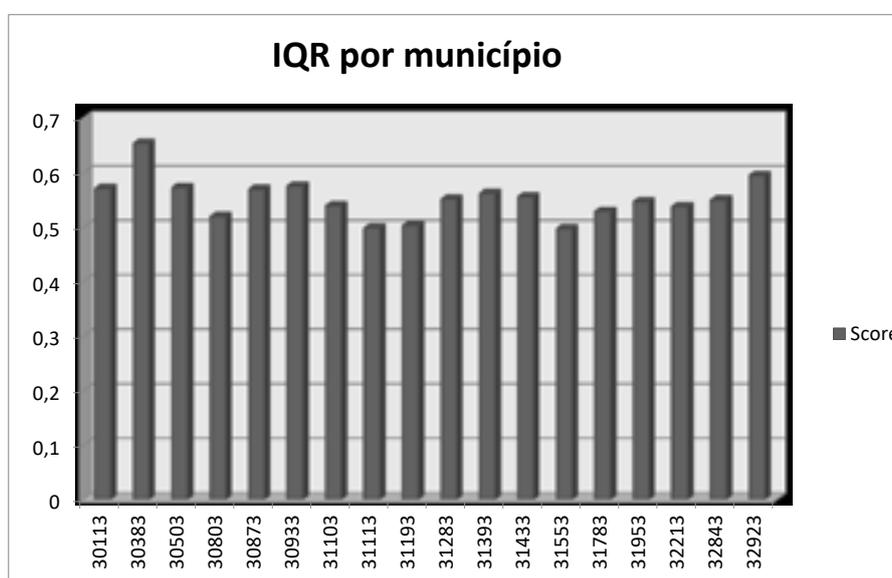
**Fonte:** Elaborado pelos autores

A classificação acima representa a avaliação dos Aterros, realizada como experiência, cujo objetivo maior foi, como já explicado, apresentar a ferramenta aos players. Mesmo assim, a avaliação foi levada a cabo para os testes e obteve-se este resultado. Como se trata de um período de exame, os relatórios foram encaminhados de volta aos prestadores, com os

resultados supra, para a manifestação destes, permitindo o envio de informações adicionais ou pedido de ajustes, como forma de contribuir com a construção do processo. A Figura 3 apresenta o gráfico dos Índices de Qualidade de Resíduos - SCORE (empresas foram avaliadas entre 0,4970 e 0,6536).

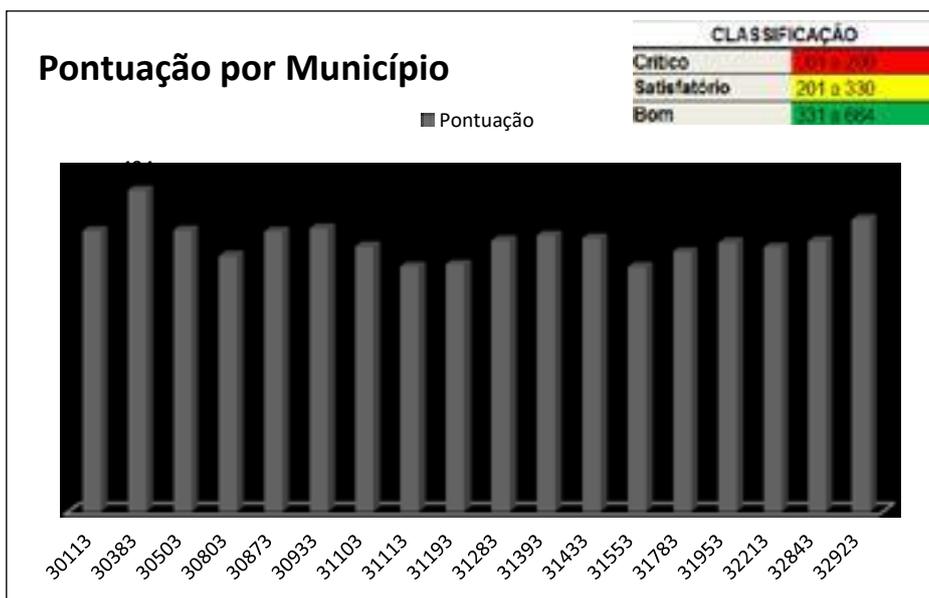
Já na Figura 4 (em seguida) e apresenta-se a pontuação que é a soma das notas. Nela aparece a linha de corte (amarela), entre as faixas *Satisfatório* e *Bom*, conforme pode ser notado no quadro anexado no canto superior direito.

Com exceção de uma Unidade que se posicionou no limite máximo superior da faixa *Satisfatório* (amarelo), todas as demais ficaram na faixa *Bom* (verde).



**Figura 3** – Gráfico com a pontuação obtida quanto ao Índice de Qualidade.

Fonte: Elaborado pelos Autores.



**Figura 4 – Pontuação por Município**

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Interessante afirmar que com a produção destas informações é possível interpretar resultados de acordo com pontos fracos e fortes, áreas e setores que necessitam de melhorias e produzir relatórios gerenciais com base em indicadores, facilitando o planejamento e a tomada de decisão.

Algumas lições puderam ser tiradas, entre as quais se destaca a necessidade de dedicação de tempo considerável e preparação preliminar para o preenchimento dos check-lists, pois, muitos dados não estão disponíveis com facilidade, bem como algumas operações ou equipamentos não estão em funcionamento durante todo o tempo para serem avaliados. Com a utilização de Drones a visualização de muitas estruturas será facilitada, porém, sem eles as dificuldades são muitas, como é o caso do local de saída do efluente tratado, por exemplo.

Frisa-se que o objetivo da proposta, que a diferencia do modelo tradicional de fiscalização, é exatamente a construção compartilhada de um novo patamar de prestação de serviços e, neste caso, a partir da melhoria impulsionada pela concorrência entre as concessionárias. Desta forma pretende-se que o nível da prestação dos serviços seja elevado constantemente, aumentando investimentos que levem ainda à diminuição de custos operacionais, baixando os preços e beneficiando, ao final o usuário.

Foram muitos desafios, seja pelas incontáveis correções e atualizações de textos e fórmulas, pelos inumeráveis contatos com Prefeituras e Prestadores, pelas viagens cansativas. O mais importante foi sentir a mentalidade de equipe focada nos objetivos: inovar no modo de

trabalhar e fazer regulação de forma mais eficiente. Muitos outros ajustes serão necessários, incluindo a definição de faixas de avaliação (semafórica), a partir de uma nova série histórica de Visitas Técnicas, a fim de retratar de forma mais realista a situação. Entende-se que ainda há muito que fazer, mas o pontapé inicial foi dado.

## REFERÊNCIAS

ABREU, P; RODRIGUES M. Proposta de arranjo de indicadores para avaliação da sustentabilidade de estações de tratamento de esgoto por zona de raízes, Synergis mus científica UTFPR, Pato Branco , 06. 2 0 11

ANA, 2017. INDICADORES DE QUALIDADE – Índice de qualidade das águas (IQA)- Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx>. Acesso em 04/10/2017.

BARTELMUS, P. Towards a framework for indicators of sustainable development. Working Paper series, No. 7, Department of Economics and Social Information and Policy Analysis, ST/ESA/1994/WP. 7, New York: United Nations, 1994.

BOEHM, A.B, et al. Decadal and shorter period variability of surf zone water quality at Huntington Beach, Califórnia/USA: Stanford University, 2002.

BORGES, Jaty Fritsch. Análise da Construção de PCHs no Alto Vale do Rio Tijucas. Florianópolis, 2010, 141pp. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental). Universidade do estado de Santa Catarina.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 8 jan. 2007.

CABELLI V.J. et al. Relationship of microbial indicators to health effects at marine bathing beaches. California/USA: Journal Public Health, v.69(7), no.690–696, 1979. CABELLI, V.J.; DUFOUR, A.P. ; MCCABE, L.J. ; LEVIN, M.A. Swimming associated gastroenteritis and water quality. California/USA: Journal Epidemiol, v.115(4), no.606–616, 1982.

CASTRUCCI, Benedito, Introdução à Lógica Matemática. São Paulo: Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (Distribuído por Nobel S.A.), 223 p., 1973.

CCME - Canadian Council of Ministers of the Environment, 2001a, Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: CCME Water Quality Index 1.0, technical report. Canadian Council of Ministers of the Environment, Winnipeg, Canadá.

CETESB, São Paulo Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2003 / CETESB. – - São Paulo : CETESB, 2004. 2 v. : il. ; 30 cm. – - (Série Relatórios / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, ISSN 0103-4103)

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE MEIO AMBIENTE – CPRH, 1997. Monitoramento da

## Qualidade da água das Bacias Hidrográficas do Estado de Pernambuco

DEPONTI, Cidonea Machado; ECKERT, Córdula; AZAMBUJA, José Luiz Bortoli de. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. Agro ecologia e desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre, v. 3, n. 4, out/dez 2002.

Dufour A. 1984. Health Effects Criteria for Fresh Recreational Waters. EPA-600-1-84-004. Cincinnati, OH:U.S. Environmental Protection Agency.

FERREIRA, João Alberto & DOS ANJOS, Luiz Antônio. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, mai/jun, 2001. Pp. 689-696.

FURTADO, João Salvador. Indicadores de Sustentabilidade e Governança Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade, vol.2, nº1, fev, 2009, p.121-188.

FRANCHINI, Aline Alvim. CASTRO, Gilmar Pinheiro Cunha. A Teoria da Regulação: uma revisão. Revista Eletrônica da UFRJ, 2004 – 23 pp.

GALLOPIN, G.C. Environmental and Sustainability Indicators and the concept of situational indicators. System approach. Environmental Modelling & Assessment, nº1 p.101117, 1996.

GENESIS. Reação em cadeia pela polimerase. 2006. Disponível em: < [http://educacao.genesisdbm.com.br/educacao\\_pcr.shtml](http://educacao.genesisdbm.com.br/educacao_pcr.shtml) >. Acesso em: 25 ago. 2006.

OECD (Organization for Economic Cooperation e Development). Organization for Economic Cooperation e Development: core set of indicators for environmental performance reviews; a synthesis report by de group on the state of the environment. Paris: OECD, 1993.

GALLOPIN, G.C. Environmental and Sustainability Indicators and the concept of situational indicators. System approach. Environmental Modelling & Assessment, nº1 p.101117, 1996.

GALVÃO JR, Alceu de Castro & Outros. Marcos regulatórios estaduais em saneamento básico no Brasil. FGV - Revista da Administração Pública. Rio de Janeiro, jan/fev, 2009. Pp. 207-227.

GALVÃO JR, Alceu de Castro. PAGANINI, Wanderley da Silva. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. Eng. Sanitária Ambiental. V. 14 n. 1, Jan/mar 2009. Pp. 79-88

LUMB, A.; HALLIWELL, D.; SHARMA, T. Application of CCME Water Quality Index to Monitor Water Quality: A Case Study of the Mackenzie River Basin, Canadá. Environmental Monitoring and Assessment

LOPES, A.P.R. – Mapeamento do Potencial de Instabilidade de Taludes Rodoviários. – 2007.- Tese de mestrado.

MATTAR, N.J.; KRUGUER, C.M.; DZIEDZIC, M. Análise de indicadores ambientais no Reservatório

de Passaúna. Engenharia sanitária e ambiente, v.14,n.2,p.205-214, 2009

PELCZAR ET AL. Microbiologia – Conceitos e Aplicações. 1996. Vol. 1. Prólogo – Descobrimo o mundo microbiano

PIRES, J. C. L., PICCININI, M. S. A regulação dos setores de infra-estrutura no Brasil. Rio de Janeiro: BNDES, 1999, p. 217-260

QUEIRÓZ, Roosevelt Brasil. Regulação de serviços públicos: estudo de caso de agências reguladoras estaduais. Florianópolis, 2001, 218 p. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) - programa de pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

RUTHERFORD, I. D. 1977. Use of Models to Link Indicators. In: MOLDAN, B and BILLHARZ, S (ED.). Sustainability Indicators: Report of the Project on Indicators of Sustainable Development. New York: John Wiley and Sons, 1997.

SACHS, I. Desenvolvimento Sustentável, Bio-industrialização Descentralizada e Novas Configurações Rural-Urbanas — Os Casos da Índia e do Brasil. In: Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento — Novos Desafios para a Pesquisa Ambiental.

SABESP 2010, Relatório de Sustentabilidade 2010. Disponível em [http://site.sabesp.com.br/uploads/file/sociedade\\_meioamb/SBP\\_2010\\_Portugues.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/sociedade_meioamb/SBP_2010_Portugues.pdf). Acesso em 04/10/2017.

TUNSTALL, D. Developing environmental indicators: Definitions, framework and issues. Em: Workshop on global environmental indicators, Washington DC, December, 7 /8 1992. World Resources Institute, 1992.

TRATABRASIL (2016) - RANKING DO SANEAMENTO INSTITUTO TRATA BRASIL 2016. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ranking/2016/relatorio-completo.pdf> - acessado em 04/10/2017.

VAN BELLEN, Hans M. -Indicadores de Sustentabilidade. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2005.

VON SPERLING, M.; GONÇALVES, R. F.; LUDUVICE, M. Remoção da umidade de lodos de esgotos. In: ANDREOLI, C. V.; VON SPERLING, M.; FERNANDES, F. (Org.) Lodo de esgotos: tratamento e disposição final. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG; Curitiba: SANEPAR, 2001. 484 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v. 6). cap. 5, p. 159-259.

WADE, T. J. et al Rapidly Measured Indicators of Recreational Water Quality Are Predictive of Swimming-Associated Gastrointestinal Illness. Environmental Protection Agency. v. 114, no. 1, 2006.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION Guidelines for a Safe Recreational Water environments, v. 1, Genebra, 2003

# SOLUÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE ÁGUA DOCE (SC)

## **Valdir Eduardo Olivo**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), Doutorando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade de Passo Fundo (UPF), eduardo@aris.sc.gov.br

## **Micheli Cristina Dal Bello**

Acadêmica do curso Engenharia Ambiental e Sanitária pela UCEFF Faculdades, micheli@aris.sc.gov.br

## **Marcelo Seleme Matias**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Doutorando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Analista de Fiscalização e Regulação na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), msmatias.esa@gmail.com

**Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Santa Catarina (ARIS):** Rua General Liberato Bittencourt, 1885- 12º andar – Bairro Estreito – Florianópolis- SC - CEP: 89.070-800. Brasil - Tel: +55 (48) 3954-9100 - e-mail: eduardo@aris.sc.gov.br ou msmatias.esa@gmail.com

## RESUMO

A destinação e o tratamento do esgoto doméstico estão intrinsecamente relacionados com as condições de saúde pública da população, de tal forma é fundamental que os sistemas municipais de esgotamento sanitário empregados sejam eficiente neste sentido. Este trabalho teve por objetivo identificar a atual situação de gerenciamento do esgoto sanitário no município de Água Doce (SC) e propor alternativas para a adequação das edificações onde não há o seu manejo adequado. Concluiu-se que a utilização de unidades de tratamento individual compostas por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, gerenciadas de forma adequada, mostra-se economicamente a melhor alternativa. Definiu-se ao final um plano de ação para regularização das unidades individuais, observando as situações mais críticas evidenciadas in situ, o qual a municipalidade deverá seguir.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diagnóstico. Esgotamento sanitário. Tratamento de esgoto. Sistemas coletivos. Soluções individuais.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Os Planos Municipais de Saneamento Básico, instrumento de planejamento municipal estabelecido pela Lei Federal nº 11.445/2007, têm previsto sistematicamente a implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário como principal alternativa para o tratamento

de esgoto em áreas urbanas. No entanto, a implantação dessa concepção pode se mostrar, em determinadas situações, inviável técnica e economicamente para as condições gerenciais e financeiras dos municípios brasileiros.

Os investimentos para a execução dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário são influenciados, dentre outros fatores, pela área atendida planejada e pelas condições topográficas locais, o que podem tornar os investimentos necessários para implantação e operação superiores em comparação às soluções individuais de tratamento, técnica normalmente utilizada em áreas não atendidas por concepções coletivas.

Ainda, em determinadas áreas, devido às condições de relevo, muitas vezes se faz necessária a execução de unidades elevatórias de esgoto para atender às condições de escoamento dos sistemas coletivos, o que demanda custos operacionais suplementares e exige capacitação técnica durante a sua operação e manutenção. Outras condições, tais como capacidade suporte do corpo receptor do efluente tratado, também são relevantes durante a definição de estratégias para a gestão do esgoto do município.

Em oposição às tecnologias coletivas, encontram-se os sistemas individuais. Esses são adotados para atendimento unifamiliar, consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional em um sistema de tratamento esgoto individual. A concepção desses sistemas é normalmente representada por fossa séptica e filtro anaeróbio, confeccionados por materiais pré-fabricados ou construídos *in loco*, seguidos de disposição na drenagem pluvial (previamente desinfetados) ou infiltração em solo por meio de sumidouro ou vala de infiltração. Todas essas técnicas são consagradas pela literatura e seus dimensionamentos são amplamente explorados em normas técnicas.

Assim, o presente estudo expõe o diagnóstico atual de esgotamento sanitário no município de Água Doce (SC) e apresenta as condições técnicas e econômicas necessárias para a implantação e operação de diferentes alternativas para o gerenciamento de esgotamento sanitário. Foram estudados diferentes cenários, cada qual envolvendo ora soluções individuais, ora sistemas coletivos, e estimados os custos necessários e as suas ressalvas técnicas.

Entendendo a aplicabilidade das soluções individuais no contexto do município de Água Doce (SC), foram detalhadas as ações necessárias para gerenciar as soluções individuais de esgotamento sanitário, seu controle e manutenção, considerando as condições técnicas, sociais e econômicas do município.

As soluções de tratamento individual necessitam de manutenção periódica, conforme previsto em norma. Para isso é necessário conhecer quais as demandas para operacionalizar tal atividade. Esse estudo ainda quantificou e valorou a prestação de serviços de limpeza de soluções individuais de tratamento de esgoto e apresentou a viabilidade da prestação deste serviço pela Prefeitura Municipal, com isso estimou-se uma taxa a ser recolhida para execução dos serviços.

O escopo do trabalho está fundamentado no Projeto TRATASan, estabelecido pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS) de Santa Catarina.

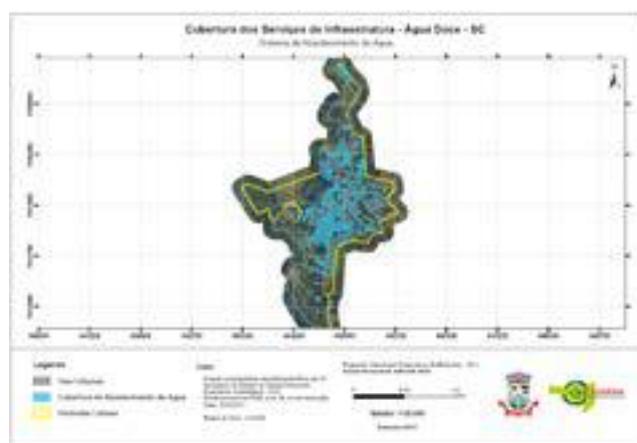
## MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento de dados ocorreu através da aplicação de questionário censitário em todos os domicílios integrantes da área urbana do município de Água Doce (SC). O município está localizado no oeste do Estado de Santa Catarina (Figura 1), distante aproximadamente 389 km da capital do Estado, Florianópolis. Apresenta área territorial de 1.314,27 km<sup>2</sup> e população estimada para o ano de 2018 de 7.138 habitantes (IBGE, 2018). Não há no município sistema coletivo de tratamento de esgoto.



**Figura 1** – Localização do município de Água Doce (SC).

**Fonte:** IBGE, 2018.



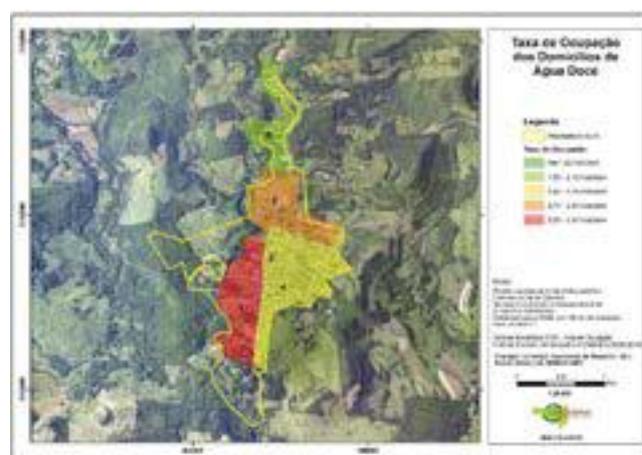
**Figura 2** – Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Água Doce (SC).

**Fonte:** CIMCATARINA, 2018.



**Figura 3** – Relevo na Área urbana do município de Água Doce (SC).

**Fonte:** ARIS, 2019.



**Figura 4** – Taxa de ocupação na Área urbana do município de Água Doce (SC).

**Fonte:** ARIS, 2019.

O município de Água Doce apresenta baixa taxa de ocupação populacional urbana (Figura 4). Evidenciou-se que na região central existem diversos terrenos vagos (Figura 3). Ainda, dispõem de cobertura com rede de distribuição de água potável em 100% das edificações do perímetro urbano.

Através do questionário foram identificados as principais características físicas e técnicas da solução individual adotada por cada proprietário para tratamento de esgoto e os procedimentos adotados quanto à manutenção dos mesmos (quando existentes).

O trabalho de aplicação do questionário foi realizado com a participação da Vigilância Sanitária e Secretaria de Saúde, por meio das agentes de saúde do município.

Os questionários foram aplicados em 1.110 edificações, inicialmente foram caracterizados os imóveis, o perfil das edificações e os tipos de sistemas (individual ou coletivo) adotados.

Quanto à técnica de tratamento, as perguntas foram conduzidas para caracterizar as unidades segundo as seguintes classificações: sistema rudimentar (sumidouro, fossa negra), sistema com tanque séptico, filtro anaeróbio, com lançamento em sumidouro, rede de drenagem pluvial ou vala de infiltração. Foi questionado quanto a limpeza e manutenção dos equipamentos, e a utilização de caixa de gordura para esgoto oriundo da cozinha.

Após a conclusão da aplicação dos questionários, as informações foram compiladas por meio de um sistema interno da ARIS.

Foi realizado levantamento de informações junto à Prefeitura Municipal, através de questionário aplicado à Administração Pública. As seguintes informações foram obtidas: instruções normativas e legislações aplicáveis, orientações para análise e aprovação de projetos, relação de edificações que dispõem de projetos aprovados e levantamento de áreas predominantemente úmidas e com presença de laje.

Para obtenção dos valores de adequação e manutenção foram utilizados dados de projetos existentes para contabilizar o valor por unidade individual como também a manutenção por domicílio.

Uma vez adotados os custos necessários para a adequação das unidades individuais, foram também identificados os valores praticados por empresas particulares e públicas sobre a coleta e o tratamento dos efluentes gerados em unidades individuais (limpa-fossas). Esses valores foram convertidos em custos e, através da realização de estimativa de crescimento populacional, adotando-se uma taxa de ocupação domiciliar de 3 habitantes por domicílio, foram dimensionadas as quantidades de limpezas a serem realizadas ao longo de 20 anos no município.

Paralelamente, seguindo o mesmo crescimento populacional, foram estudados os custos de implantação e operação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário no Estado de Santa Catarina para se obter direcionadores tais como, custo de implantação de Estação de Tratamento de Esgoto, custo por metro linear de rede coletora e unidades operacionais, custo de implantação de ligação domiciliar e despesas anuais de operação.

Ao final, os custos observados ao longo de 20 anos, para ambas as tecnologias, tanto para adequação e coleta e tratamento das soluções individuais por caminhão limpa-fossa, tanto para implantação e operação de um sistema de esgotamento coletivo no município de Água Doce, foram convertidos em tarifas mensais a serem suportados pelos usuários para a manutenção dos serviços.

Através dessas informações foram construídos cinco cenários de avaliação do desempenho financeiro e técnico do gerenciamento de esgoto no município.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

### RESULTADOS QUESTIONÁRIOS

Os questionários foram aplicados em 100% dos domicílios da área urbana (1.110 edificações). Quanto ao tipo de esgotamento 1.050 (95%) são compostas por tratamento individual, as demais foram registradas como coletivo (caso de edifícios ou edificações mistas).

Considerando os 1.110 sistemas avaliados, pode-se perceber conforme Tabela 1 que o sistema de esgotamento predominante no município é o tanque séptico com disposição em sumidouro (371 unidades ou seja 33%), seguido por tanque séptico, sumidouro e drenagem pluvial (219 unidades ou 20%).

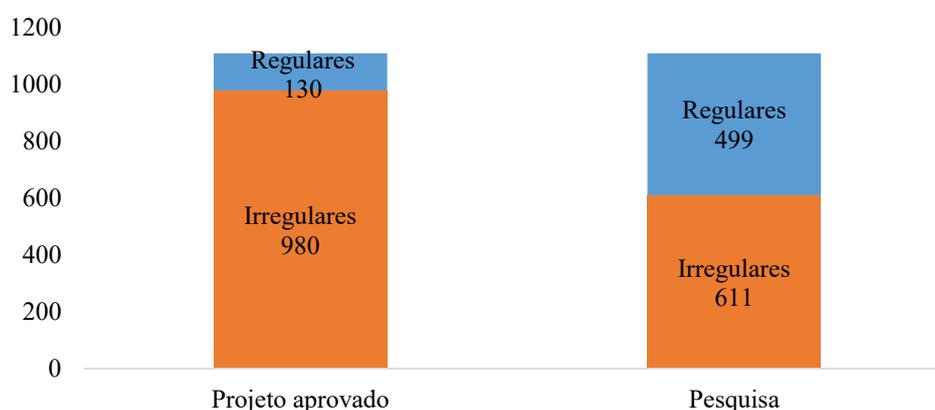
**Tabela 1 – Quantitativos de sistemas identificados nas edificações.**

Sistema de tratamento	Quantidade de sistemas	%
Sumidouro	128	12
Sumidouro e Drenagem Pluvial	112	10
Tanque Séptico e Sumidouro	371	33
Tanque Séptico, Sumidouro e Drenagem Pluvial	219	20
Tanque Séptico, Filtro Anaeróbio e Drenagem Pluvial	92	8
Tanque Séptico, Filtro Anaeróbio e Sumidouro	188	16

**Fonte:** ARIS, 2019.

Apenas alternativas com tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro e tanque séptico, filtro anaeróbio e drenagem pluvial (desde que opere com cloração prévia) são consideradas como sistemas válidos para tratamento de esgoto, isso porquê, as normas regulamentadoras e a legislação ambiental preveem especificações técnicas e padrões de lançamento de esgoto pós tratamento.

Portanto, dentre as 1.110 edificações pesquisadas 611 (55%) estão irregulares de acordo com o questionário censitário. Se considerarmos apenas os projetos aprovados na Prefeitura (130), as edificações irregulares contabilizam 980 (88%) (Figura 5).



**Figura 5** – Situação dos sistemas de tratamento das edificações.

Fonte: ARIS, 2019.

Relacionando os sistemas de tratamento identificados por meio do questionário censitário aplicado e a quantidade de projetos aprovados junto ao Departamento de Engenharia da Prefeitura, pode-se levantar a quantidade de edificações que necessitam realizar a adequação do sistema (instalação de sistemas de tratamento de esgoto eficientes seguindo as Normas Brasileiras Regulamentadoras), além da regularização documental junto à Prefeitura. A Tabela 2 apresenta a relação de sistemas nestas condições.

**Tabela 2** – Sistemas que necessitam de adequação e regularização

Sistema de tratamento	Quantidade de sistemas (questionário)	Sistemas com projeto aprovado	Realizar adequação do sistema	Realizar regularização
Sumidouro	128	-	128	128
Sumidouro e Drenagem Pluvial	112	-	112	112
Tanque Séptico e Sumidouro	371	98	371	371
Tanque Séptico, Sumidouro e Drenagem Pluvial	219	-	219	219
Tanque Séptico, Filtro Anaeróbio e Drenagem Pluvial	92	58	130	130
Tanque Séptico, Filtro Anaeróbio e Sumidouro	188	72	-	20

Fonte: ARIS, 2019.

Durante a aplicação do questionário foi perguntado se já havia ocorrido algum problema de entupimento da fossa, necessitando de desobstrução através de equipamento específico. Dentre as 1.110 respostas 86% não souberam informar e apenas 19 usuários declararam a necessidade de limpeza devido ao entupimento.

Evidenciou-se a presença de unidades de pré-tratamento, em especial a caixa e gordura para esgoto oriundo de cozinhas, verificando que a maioria das edificações urbanas, 939 (85%) dispõem dessa unidade previamente ao sistema de esgoto empregado.

Em análise aos registros do Departamento de Engenharia, referente aos números e informações quanto aos projetos analisados e aprovados, contatou-se que a área urbana do município de Água Doce(SC) possui apenas 72 edificações que lançam os efluentes na rede de drenagem pluvial, entretanto analisando as respostas obtidas pelos questionários, se evidencia número bem maior, 424 edificações (39%) afirmaram ter ligação na drenagem pluvial, seja ela diretamente ou por extravasores instalados em alguma parte do sistema de tratamento ou disposição final do esgoto.

## ALTERNATIVAS E CENÁRIOS PARA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Após a conclusão do diagnóstico foram definidos cinco cenários de estudo para o esgotamento sanitário na área urbana do município de Água Doce:

**Cenário 01:** Neste cenário assume-se que a alternativa predominante para a gestão de efluentes na área urbana do município é realizada por soluções individuais, onde a prefeitura municipal assume a operação da limpeza das unidades de cada domicílio, bem como possui instalação própria de tratamento desses efluentes.

Para que essa alternativa seja viável, é necessário que a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) opere em uma vazão mínima de esgoto sanitário coletado por meio de rede coletora, de modo que possa assimilar a carga orgânica suplementar proveniente das limpezas domiciliares.

Assim, dimensionou-se uma vazão mínima necessária e seus custos decorrente de implantação, tanto da unidade de tratamento, quanto da rede coletora e ligações domiciliares.

**Cenário 02:** O cenário 02, desdobra-se em dois sub cenários, em ambos se assume que a alternativa exclusiva para a gestão de efluentes na área urbana do município é realizada por soluções individuais, onde a prefeitura municipal assume a operação da limpeza das unidades de cada domicílio.

A diferença nos sub cenários está na responsabilidade do tratamento dos efluentes das unidades individuais. No primeiro a prefeitura terceiriza essa atividade a um parceiro privado e no segundo é estabelecido convênio entre entes públicos e o efluente passa a ser tratado em ETE operado por Concessionária Estadual em município vizinho.

**Cenário 03:** O cenário 03, também se desdobra em dois sub cenários, em ambos ainda se assume que a alternativa exclusiva para a gestão de efluentes na área urbana do município é realizada por soluções individuais, onde, dessa vez a prefeitura municipal terceiriza a parceiro privado a operação da limpeza das unidades de cada domicílio.

Os sub cenários diferem igualmente como no cenário 02, ou seja, sobre a responsabilidade do tratamento dos efluentes das unidades de tratamento individuais. No primeiro a prefeitura mantém a terceirização dessa atividade a um parceiro privado e no segundo é firmado convênio entre entes públicos e o efluente passa a ser tratado em ETE operado por Concessionária Estadual em município vizinho.

**Cenário 04:** Nesse cenário, assume-se que a alternativa predominante para a gestão de efluentes na área urbana do município é realizada por soluções individuais, onde a prefeitura municipal, assim como no cenário 03, terceiriza a parceiro privado a operação da limpeza das unidades de cada domicílio.

O tratamento do efluente proveniente das unidades domiciliares dessa vez é realizado em estrutura operada pela Prefeitura Municipal. Aqui, para que essa alternativa seja viável, novamente é necessário que a ETE opere em uma vazão mínima de esgoto sanitário coletado por meio de rede coletora, de modo que possa assimilar a carga orgânica suplementar proveniente das limpezas domiciliares.

Assim, dimensionou-se uma vazão mínima necessária e seus custos decorrentes de implantação, tanto da unidade de tratamento, quanto da rede coletora e ligações domiciliares.

**Cenário 05:** Por fim, o cenário 05 é apresentado para elucidar os custos e os investimentos decorrentes ao município, caso a área urbana seja atendida exclusivamente por um Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo, assumindo a instalação de ETE, rede coletora, ligações domiciliares.

## ESCOLHA DOS CENÁRIOS

Para a escolha da alternativa de esgotamento sanitário do município de Água Doce (SC) foi necessário avaliar a viabilidade técnica, operacional e financeira dos tipos de sistemas.

A população urbana atual (2018) adotada foi de 3.690 habitantes e a projetada (2039) chegou a registrar 4.882 habitantes, com uma geração de esgoto estimada de 4,23 l/s para 2018 e 4,78 l/s para 2039.

Conforme informações retiradas diretamente de resultados públicos de processos licitatórios válidos divulgados e homologados por prestadores de serviços de esgotamento sanitário públicos e de economia mista, os custos apurados apresentaram valores de implantação de sistema coletivo de R\$ 10.937.799,97 e R\$ 1.960.000,00 para adequação das soluções individuais. O resultado mostra que a adequação das unidades individuais representa 17% do custo total de implantação do sistema coletivo.

Avaliando-se a remuneração necessária para operacionalização dos diferentes cenários a Tabela 3 e a Tabela 4 mostram a tarifa média por domicílio.

**Tabela 3 – Custos operacionais e investimentos dos cenários 1 e 2 estudados ao longo de 20 anos (ref: nov/2018).**

Cenário	1	2	
		2.1	2.2
<b>Concepção</b>	Sistema misto	Soluções individuais	Soluções individuais
<b>Coleta</b>	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura
Tratamento	Prefeitura	Privado	Convênio (CASAN)
Soluções individuais			
Custo operacional médio anual das limpezas	R\$ 198.464,94	R\$ 257.741,83	R\$ 207.734,42
<b>Sistema coletivo</b>			
Custo de implantação ETE	R\$ 663.583,35	R\$ -	R\$ -
Custo de implantação rede e ligações	R\$ 975.982,44	R\$ -	R\$ -
Despesa média anual	R\$ 56.817,24	R\$ -	R\$ -
<b>Investimentos + Despesas</b>	R\$ 6.745.209,37	R\$ 5.154.836,67	R\$ 4.154.688,33
<b>Tarifa média mensal por domicílio</b>	R\$ 19,67	R\$ 15,03	R\$ 12,12

Fonte: ARIS, 2019.

A média mensal por ligação será R\$ 65,78 reais para implantação e manutenção do sistema coletivo e entre R\$ 10,27 e R\$ 19,67 reais por ligação para operação das soluções de tratamento individual. Não foi incluído nesse custo o desembolso necessário para a adequação das unidades individuais, entendendo que cada unidade geradora (economia) possui tal responsabilidade. O intervalo definido para as limpezas, de acordo com as orientações do Manual da Funasa, foi de 2 anos.

O custo unitário da unidade individual depende do tipo de solo, dimensões do sistema, materiais e mão de obra. Conforme levantamento realizado pela ARIS, a adequação de cada sistema custará em média R\$ 2.000,00 à R\$ 3.000,00, o que representa um aumento de R\$ 8,33 no valor da tarifa dos cenários 1 ao 4, caso esse custo seja diluído ao longo dos 20 anos.

**Tabela 4 – Custos operacionais e investimentos dos cenários 3, 4 e 5 estudados ao longo de 20 anos (ref: nov/2018).**

Cenário	3		4	5
	3.1	3.2		
<b>Concepção</b>	Soluções individuais	Soluções individuais	Sistema misto	Sistema coletivo
<b>Coleta</b>	Terceirizada	Terceirizada	Terceirizada	SES
<b>Tratamento</b>	Terceirizada	Convênio (CASAN)	Prefeitura	SES
<b>Soluções individuais</b>				
Custo operacional médio anual das limpezas	R\$ 193.411,36	R\$ 176.160,84	R\$ 164.870,04	R\$ -
<b>Sistema coletivo</b>				
Custo de implantação ETE	R\$ -	R\$ -	R\$ 663.583,35	R\$ 2.973.953,13
Custo de implantação rede e ligações	R\$ -	R\$ -	R\$ 975.982,44	R\$ 7.963.846,84
Despesa média anual	R\$ -	R\$ -	R\$ 56.817,24	R\$ 580.929,59
<b>Investimentos + Despesas</b>	R\$ 3.868.227,27	R\$ 3.523.216,82	R\$ 6.073.311,43	R\$ 22.556.391,83
<b>Tarifa média mensal por domicílio</b>	R\$ 11,28	R\$ 10,27	R\$ 17,71	R\$ 65,78

Fonte: ARIS, 2019.

Considerando a escolha de um dos cenários 1 ao 4, foi estipulado um cronograma de implantação (Tabela 5). O parâmetro para a regularização foi a partir da prioridade para edificações que não possui tratamento do esgoto adequado.

**Tabela 5 – Cronograma de implantação da Alternativa 02 – Aquisição contribuintes**

Etapa	Solução atual	Quantidade	Prazo
01	Sumidouro	128 unidades	12 meses
02	Sumidouro + Drenagem	112 unidades	12 meses
03	Tanque Séptico + Sumidouro	371 unidades	24 meses
05	Tanque Séptico + Sumidouro + Drenagem	219 unidades	36 meses
06	Tanque séptico + Filtro Anaeróbio + Drenagem	92 unidades	36 meses
<b>Total</b>		<b>922 unidades</b>	

Fonte: ARIS, 2019.

Portanto, sugeriu-se adequação dos lotes que possuem esgotamento inadequado do esgoto de forma gradual, sendo desenvolvido um plano de ação. A Tabela 6 apresenta as metas elencadas, com os respectivos prazos, para adequação da gestão dos efluentes sanitários no município de Água Doce (SC).

**Tabela 6 – Plano de ação para adequação do SES de Água Doce (SC).**

Nº	Meta	Prazo
1	Adequação da legislação	12 meses
2	Capacitação dos agentes municipais	06 meses
3	Regularização das edificações	48 meses
4	Implantação da taxa ou tarifa de limpeza das fossas séptica	12 meses
5	Implantação dos sistemas de coleta e de tratamento de esgoto	12 meses
6	Manutenção do sistema de tratamento de esgoto	Mensal
7	Atualização do cadastro técnico do SES	Permanente

Fonte: ARIS, 2019.

Para a manutenção dos sistemas, optou-se pelo Cenário 3.1, no qual o prestador privado irá realizar a limpeza dos tanques conforme cronograma estipulado pela Prefeitura Municipal, sendo o tratamento do lodo responsabilidade deste terceirizado.

## CONCLUSÃO

O presente estudo apresentou o diagnóstico atual do esgotamento sanitário de Água Doce (SC). Através das visitas *in loco* e a busca em projetos disponibilizados pelo poder público, foi possível inferir que a maior parte das edificações estão dispendo as águas residuais de forma irregular.

A Prefeitura Municipal optou pela implantação de sistema de gerenciamento baseado em soluções individuais, compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio seguidos de infiltração no solo ou disposição em galerias pluviais, dependendo das condições específicas do solo presente em cada edificação.

Para tanto, a manutenção deve ser realizada a cada 2 anos seguindo orientações do Manual da FUNASA, devendo ser elaborado um cronograma pela Prefeitura de Água Doce levando em consideração este intervalo.

É fundamental que o município mantenha atualizado constantemente os dados levantados neste trabalho, mantendo controle das edificações que se regularizaram.

Considerando-se a necessidade de salvaguardar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos, de acordo com a Lei Federal 11.445/07 (BRASIL, 2007), encontram-se diferentes modelos tributários que podem ser definidos e implantados quando serviços públicos devem ser remunerados, sejam eles impostos, taxas ou tarifas.

Entende-se que por se tratar de um serviço específico e divisível a limpeza e o tratamento das unidades individuais deve ser realizada por meio de taxa ou tarifa, a primeira sendo obrigatória e a segunda proporcional ao serviço utilizado. Entretanto, propõe-se à Prefeitura Municipal de Água Doce (SC) que haja a cobrança pelo serviço de esgotamento sanitário, seja ele coletivo ou individual com limpa fossa, a fim de garantir a sustentabilidade dos serviços.

## REFERÊNCIAS

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação- **NBR 13969**. Rio de Janeiro, 1997.

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto, construção e operação de sistema de tanques sépticos- **NBR 7229**. Rio de Janeiro, 1993.

ÁGUA DOCE. Lei complementar municipal nº 123/2017. Institui a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo do município de Água Doce. **Diário Oficial dos Municípios Catarinenses**, Florianópolis/SC, ed 2.488, pág. 7. 22 de mar. 2018.

ARIS - AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO. **Projeto TRATASan**, 2017.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007**, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei no 6.766. Brasília: Diário oficial da união, 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm). Acesso em: 05 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Operação e manutenção de tanques sépticos-lodo: manual de boas práticas e disposição do lodo acumulado em filtros plantados com macrófitas e desinfecção por processo térmico**. Brasília: Funasa, 2014.

CIMCATARINA. **Diagnóstico Socioambiental- Água Doce/SC**. Água Doce, dezembro de 2018.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil em Síntese**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/agua-doce/panorama>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

JORDÃO, E. P., PESSÔA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

# SUSPENSÃO DO SERVIÇO DE COLETA DE ESGOTO POR INADIMPLÊNCIA

**Renatha Robertha da Costa e Silva Baptista Petrone**

Especialista em regulação e fiscalização de serviços públicos na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP. Ciências Biológicas pela Unesp. Atuou como bióloga na Cetesb na Avaliação de Impacto Ambiental (EIA, RIMA, RAP, EAS) de aterros sanitários, barragens, ETE e ETA. Cursou “Training on Regulating Utility Markets, Finances, Price, and Services for Arsesp” - University of Florida (PURC). Especialista em Legislativo e Democracia pela Escola do Parlamento (Câmara Municipal de São Paulo).

**Endereço:** Av. Paulista, 2313 1º andar – Cerqueira César – São Paulo - SP - CEP: 01311-300 - Brasil - Tel: +55 (11) 3204-2154/3293-0643 - e-mail: rnogueira@sp.gov.br

## RESUMO

Há jurisprudência considerando lícito a suspensão da prestação dos serviços em caso de inadimplemento do usuário; muitas vezes, embasada no artigo 6º da lei nº 8.987/1995, dispositivo que estabelece exceções ao conceito de descontinuidade de serviço público. Muitas resoluções de órgãos reguladores estabelecem a supressão do serviço de abastecimento de água por inadimplemento, porém alguns especificam para apenas água, outros água e esgotos e outros, como serviços gerais. O objetivo deste trabalho é a avaliação de possibilidade de suspensão do serviço de coleta de esgoto por inadimplência. O trabalho baseou-se em levantamento normativo, jurídico e benchmarking entre os órgãos envolvidos sobre a possibilidade da suspensão do serviço de coleta de esgoto. É uma pesquisa exploratória inicial que introduz a discussão sobre o assunto. Esta análise teórica propõe como resolver esta questão. Não há amparo na Lei do Saneamento e em sua regulamentação para suspensão do serviço de coleta de esgoto, também não há vedações. Este assunto deve ser tratado pelo poder concedente em conjunto com os órgãos reguladores considerando suas peculiaridades. O poder público concedente deve estabelecer as regras para o corte ou não de esgoto em seus Planos municipais de Saneamento prevendo a mitigação dos impactos ambientais e sociais advindos desta ação, bem como planos de contingência.

**PALAVRAS-CHAVE:** descontinuidade, corte de esgoto, serviços públicos, dignidade da pessoa humana.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Há jurisprudência considerando lícito a suspensão da prestação dos serviços em caso de inadimplemento do usuário; muitas vezes, embasada no artigo 6º da lei nº 8.987/1995, dispositivo que estabelece exceções ao conceito de descontinuidade de serviço público. Muitas resoluções de órgãos reguladores estabelecem a supressão do serviço de abastecimento de água por inadimplemento, porém alguns especificam para apenas água, outros água e esgotos e outros, como serviços gerais.

Considerando-se a Lei 11.445/2007, sua regulamentação e a Deliberação ARSESP nº 106/2009, temos os seguintes pontos:

- a) O texto da lei do saneamento não explicita a suspensão do serviço de coleta de esgoto, e utiliza genericamente o termo “serviços” no artigo 40, o qual trata das hipóteses de interrupção da prestação. O inciso V do mesmo artigo, que define a hipótese de suspensão por inadimplência do pagamento das tarifas, deixa claro que se refere ao “usuário do serviço de abastecimento de água”.

*Art. 40. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:*

*I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;*

*II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;*

*III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;*

*IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e*

***V - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.***

*§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.*

*§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.*

- b) O Decreto nº 7.217/2010, que regulamentou a Lei 11.445/2007, aborda a questão da seguinte maneira:

*Art. 17. A prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de:*

*I - situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;*

*II - manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou*

*III - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.*

*§ 1º Os serviços de abastecimento de água, além das hipóteses previstas no caput, poderão ser interrompidos pelo prestador, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:*

*I - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida; ou*

***II - inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.***

O artigo 17 do decreto, em seu §1º, prevê a possibilidade de suspensão por inadimplência da tarifa ao serviço de abastecimento de água. Entretanto, não encontramos amparo na Lei do Saneamento e em sua regulamentação para suspensão do serviço de coleta de esgoto.

c) O artigo 9º da Deliberação ARSESP nº 106/2009, que estabelece condições gerais de prestação de serviço, comenta sobre a caracterização do pedido de ligação de água e/ou esgoto, as obrigações do solicitante e as penas possíveis em caso de desrespeito as mesmas.

No art. 9º, o usuário assume a responsabilidade pelo pagamento das faturas do serviço realizado pelo prestador de serviços, através de contrato firmado ou de contrato de adesão, conforme o caso.

*§ 2º Efetivado o pedido de ligação de água e/ou de esgoto ao prestador de serviços, este cientificará ao usuário quanto à: I - obrigatoriedade de:*

*c) efetuar o pagamento mensal pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário até a data de vencimento, de acordo com as tarifas, sob pena de acréscimos por impontualidade nos termos do artigo 79 e de interrupção da prestação dos serviços nos termos do artigo 89;*

**A responsabilidade pelo pagamento das faturas é dever do usuário e a inadimplência gera a possibilidade de interrupção dos serviços**, conforme os arts. 88 e 89 que fundamentam esta possibilidade para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

**Art. 88. O prestador de serviços, mediante aviso prévio ao usuário, poderá interromper a prestação dos serviços de abastecimento de água, nos seguintes casos:**

*I - por inadimplemento do usuário do pagamento das tarifas;*

*II - por impedimento, pelo usuário, de instalação ou acesso ao medidor, em desrespeito ao disposto nos artigos 56 e 58;*

*III - quando não for solicitada a ligação definitiva depois de concluída a obra atendida por ligação temporária, ou superado o prazo previsto no artigo 26, parágrafo 1º, sem que haja pedido de prorrogação.*

*Parágrafo único. Nas hipóteses dos incisos deste artigo o aviso prévio deverá ser emitido em, no máximo, 90 (noventa) dias contados da data da ocorrência e com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data prevista para a interrupção dos serviços.*

*Art. 89. O prestador poderá interromper a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no caso de deficiência técnica e/ou de segurança das instalações da unidade usuária ou nos padrões do esgoto coletado que ofereça risco iminente de danos a pessoas ou bens.*

*Parágrafo único. Na hipótese do caput deste artigo, o prestador deverá comunicar o ocorrido aos órgãos ambientais e de saúde pública, bem como à ARSESP, apontando as causas que justificaram a interrupção dos serviços. (negritamos)*

Em ambos os dispositivos, as hipóteses que legitimam para a suspensão dos serviços. Especificamente para a suspensão do serviço de esgotamento sanitário, elenca apenas um motivo que permitiria o procedimento: existir deficiência técnica e/ou de segurança das instalações da unidade usuária ou nos padrões do esgoto coletado que ofereça risco iminente de danos a pessoas ou bens.

d) O art. 6º da Lei 8.987/95 prevê suspensão do serviço por inadimplemento:

*Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.*

**§ 3º Não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso, quando:**

*I - motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações; e,*

***II - por inadimplemento do usuário, considerado o interesse da coletividade.***

Embora a Lei 11.445/2007, o Decreto nº 7.217/2010 e a Deliberação ARSESP nº 106/2009 apresentem tendência à recusa da suspensão do serviço de coleta de esgoto por inadimplência do usuário, há jurisprudências cujas decisões oscilam entre aceitar a suspensão ou não, porém influenciadas pelas legislações municipais e estaduais.

O artigo 22 na Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor – CDC) determina que as concessionárias, permissionárias ou sob qualquer outra forma de empreendimento, são obrigados a fornecer serviços adequados, eficientes, seguros e, quanto aos essenciais, contínuos, e não se admitindo interrupções injustificadas.

A Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE prevê a interrupção do serviço de esgotamento sanitário por inadimplemento do usuário na Resolução Arce nº 130/2010:

*Art. 79 - O prestador de serviços, mediante aviso prévio ao usuário, poderá interromper a prestação dos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário:*

*I - por inadimplemento do usuário do pagamento das tarifas;*

*II - por inobservância do disposto nos arts. 10 e 67, § 3º;*

*III - quando não for solicitada a ligação definitiva, após concluída a obra atendida por ligação temporária.*

*§ 1º - O aviso prévio referido neste artigo deverá ser emitido com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.*

*§ 2º - É vedado ao prestador de serviços efetuar a interrupção dos serviços por débitos vencidos ou impedimento de acesso anterior pelo prestador de serviços, não notificados.*

De acordo com a Lei Federal nº 8080/1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços, são fatores determinantes e condicionantes para a saúde, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. As deficiências ou qualidades no saneamento básico (abastecimento de água, o esgotamento sanitário, os resíduos sólidos e a drenagem de águas pluviais) determinam a saúde, a doença e a qualidade de vida humana.

Em relação ao abastecimento público de água, um dos maiores problemas é o comprometimento dos recursos hídricos, principalmente decorrente do lançamento de esgoto sem tratamento, dejetos e outros resíduos, ocasionando um aumento crescente dos custos da captação, transporte e tratamento.

O relacionamento saneamento – saúde – ambiente é bastante forte, tendo em vista que as ações de saneamento impactam o ambiente, tendo como principal objetivo atuar sobre a saúde pública e ambiental. Essas ações refletem diretamente nas condições ambientais e, conseqüentemente, no bem-estar humano, contribuindo para a redução da morbidade e mortalidade. Em relação ao Sistema de Esgotamento Sanitário, a supressão do serviço de coleta por inadimplemento do usuário, levará o usuário a despejar o esgoto de forma inadequada ao meio ambiente, seja nas galerias pluviais, corpos d'água próximos, afetando assim a qualidade ambiental e a saúde da população que vive nas proximidades.

O princípio da continuidade prevê que a prestação do serviço público não pode sofrer qualquer tipo de interrupção, deve ser contínuo, pois a falta de prestação desses serviços acarretaria danos à sociedade. Entretanto, o princípio da continuidade de serviços públicos essenciais é visto como relativo, por vários doutrinadores e em diversas jurisprudências. A Lei 8.987/05 que disciplina a prestação de serviços públicos no Brasil, no artigo 6º, § 3º, inciso III: *“não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em face de inadimplemento do usuário, desde que haja prévio aviso”*. Então se abriu uma brecha para outras leis disciplinarem as exceções que não se caracterizariam de descontinuidades. O princípio da continuidade está descrito no art. 2 da Lei nº11.445/07 entre os princípios

fundamentais da prestação do serviço. O art. 40 desta mesma lei admite interrupção dos serviços de saneamento em alguns casos, apesar da essencialidade destes serviços.

Há contradição entre as normas porque o CDC determina a continuidade do serviço público essencial e a Lei Federal nº 8.987/95 e outras permitem interrupção destes serviços em algumas situações estabelecidas. Apesar do CDC citar serviços essenciais, não define o que são essenciais. Muitos autores jurídicos têm o mesmo consenso de que o princípio da continuidade indica que a prestação do serviço deve ser contínua, e estes serviços públicos deveriam ser otimizados neste princípio, de melhor forma possível, sem interrupção ou suspensão. Para estes autores, por ser um serviço público essencial, não é admissível exceções ao princípio da continuidade na prestação do abastecimento de água, mesmo por inadimplência do usuário.

O cerne da questão está na diferenciação entre o serviço ser facultativo ou compulsório, de acordo com a Lei nº 8987/95. A divisão dos serviços públicos em facultativo ou compulsório por doutrinadores: "se o serviço for facultativo, o poder público ou quem lhes façam às vezes podem interromper tal serviço em caso de não pagamento, isto acontece quando as concessionárias prestam o serviço, pois a lei 8.987/95 que trata das concessões de serviços públicos autorizam tal feito. No caso de serviço compulsório, não se admite a suspensão, pois o próprio Estado o impôs coercitivamente, bem como a administração e através da Fazenda pública possui mecanismos para a cobrança da dívida.". (Monteiro, 2015)

Segundo Monteiro (2015), há duas correntes relevantes de doutrinadores jurídicos no que diz respeito a interrupção de forma unilateral dos serviços públicos essenciais:

- a) não se pode haver interrupção dos serviços essenciais à população, justificados pelo princípio da solidariedade social e pelo princípio da dignidade humana, ou seja, o cidadão paga impostos e estes devem ser revertidos para a sociedade, dando prioridade aos serviços essenciais. Essa corrente vislumbra a violação do princípio da proibição do retrocesso que diz respeito as normas constitucionais e direitos já garantidos a coletividade. Além do que o direito a dignidade e da solidariedade social não podem ser sacrificados em função do direito ao crédito.
- b) esta corrente é a majoritária, " defendida inclusive pelos nossos tribunais, é que o serviço público não tem gratuidade presumível, e o interesse privado não pode prevalecer sobre o da coletividade, precisa haver uma isonomia no tratamento dos usuários, e aquele que não cumprir com sua prestação deve depois da devida notificação, ter seu serviço interrompido até que regularize a situação, soa como um critério razoável. Isso não quer dizer que não possa haver tarifas diferenciadas tanto para usuários hipossuficientes, bem como para estabelecimentos comerciais, por exemplo. Essa corrente entende que o art. 22 do CDC não confronta com o art. 6, § 3º da Lei 8987/95, essa questão deve ser interpretada como um gesto intencional

do legislador de acrescentar exceções nos casos de prestação do serviço público, mesmo que essenciais a sociedade, por ser a lei 8.987/95 posterior ao CDC que é do ano de 1990, levando a crer que não há confronto de leis, mas sim um acréscimo dela, também impossibilitando a questão ser tratada como matéria inconstitucional. ”

De acordo com vários autores, a taxa é imposição do poder público, neste caso não poderia haver suspensão, mas como muitos destes serviços são remunerados por tarifa, então podem ser suspensos. Na prática já se aceita a interrupção dos serviços de abastecimento de água e pouco se abordou em relação ao serviço de esgotamento sanitário, por não está explicitado nas legislações sobre o assunto e a seu impacto sobre o meio ambiente.

Muitas leis não fazem objeção ao corte de esgoto por inadimplência, e as poucas leis que explicitam, não definem como deve ser feito. Não há leis que definem como deveria ser o corte de esgoto, nem mesmo as ambientais. O maior problema quanto ao corte de esgoto é de saúde pública e ambiental. Quando se interrompe o abastecimento de água, o usuário busca novas fontes provisórias, muitas vezes inadequadas, para suprir temporariamente sua demanda. Quando há corte no esgoto, no caso de usuários domiciliares, estes despejarão o esgoto de forma inadequada, em galerias pluviais, fossas sépticas, corpos d'água próximos à residência, entre outros. Esta disposição inadequada pode contaminar redes de abastecimento de água, lençol freático e os corpos d'água trazendo doenças.

Este cenário remete ao cenário inicial sobre a importância do serviço de esgotamento sanitário para erradicação/ prevenção de doenças e diminuição de gastos com a saúde pública. O corte de esgoto será como se não houvesse saneamento básico no local. Se não for feito de forma planejada e responsável, trará muitos prejuízos à sociedade, em um cenário em que este serviço ainda não está universalizado e encontra muitas barreiras ao seu avanço. A suspensão do fornecimento de água potável e coleta de esgoto deixa a saúde física e psíquica do ser humano vulnerável. Atualmente, a finalidade do contrato em seu sentido de segurança jurídica foi superada pela pessoa humana e os interesses da coletividade (resguardar interesse social nas relações de direito privado), por exemplo, equilibrar as relações entre a concessionária de serviço público (monopolizadora do serviço) e o consumidor cativo (não tem a opção de contratar o mesmo serviço de outro fornecedor). Então a suspensão do serviço por inadimplência é vista como uma “retaliação” pelo não pagamento da tarifa, tendo em vista que o consumidor não tem opção de buscar fontes alternativas.

Para Almeida Melo (2008), o serviço público é de natureza obrigatória para a população, mas não é obrigatório o fornecimento do bem essencial ao inadimplente, e só o órgão fornecedor pode dar o aviso prévio ao usuário para interromper o serviço. Esta interrupção do bem essencial não é considerada como descontinuidade porque há um interesse da comunidade.

Para Moraes (2006): “A atividade da Administração Pública é ininterrupta, e não se admite paralisação nos serviços públicos básicos, cujas funções são essenciais ou necessárias a toda coletividade, como, por exemplo, os serviços de saúde, justiça, segurança pública, transporte, entre outros. ” Entendemos, então, que o abastecimento de água e coleta de esgoto são essenciais para a manutenção da saúde da coletividade. A interrupção destes serviços para o indivíduo coloca em risco a saúde da coletividade.

Para a Fundação Procon – MG (2012), o serviço público é essencial, em especial, o serviço de fornecimento de água, quando há uma perspectiva real e concreta de urgência e constância, e sua efetiva prestação deve garantir, em primeiro lugar, o bem e a plena existência do Estado, e no segundo momento, o bem comum e a plena existência da população. Esta existência torna o Estado e a população interdependentes. A água é imprescindível à saúde e o bem-estar do ser humano. O não fornecimento de água potável oferece riscos de dano ao indivíduo que necessita do poder público para obtê-la. O Estado, no fim das contas, terá que arcar com as consequências dos danos sofridos pelo indivíduo. A falta da água impactará na saúde pública, pois o indivíduo consumirá um produto inadequado para a saúde, adoecendo. Então o Estado arca com os prejuízos advindos da doença do indivíduo. Se as necessidades básicas no indivíduo não forem supridas, podem ameaçar toda a estrutura social e a segurança da população.

Segundo Dolci (2001) “A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que as empresas mantenham pelo menos o fornecimento mínimo para a higiene pessoal. Isto é, não pode haver corte total, já que se trata de uma questão de saúde pública”. A questão é saber qual o fornecimento mínimo que a empresa deve dispor e como deve ser feito.

Para Britto (2012): “A Lei 11.447/2007 regulamenta as condições da continuidade da prestação dos serviços (interrupção, cortes, etc.) no seu art. 40, mas o tema do volume mínimo a ser fornecido à famílias vivendo em situação de precariedade não foi tratado com a necessária profundidade. O parágrafo terceiro do art. 40 indica que a interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e ao usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios “que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas”. Não estão claras quais seriam as condições mínimas, nem a garantia de fornecimento de volume de água a esse usuário beneficiário de tarifa social. O Decreto de regulamentação da Lei 11.445/2007 também não avança nesse sentido. ”

O § 3º do art. 40 da Lei 11.445/07 prevê que: “ A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de

manutenção da saúde das pessoas atingidas. Esta lei não preenche as seguintes lacunas: prazo de notificação para o usuário, quais condições mínimas de saúde dos afetados devem ser preservadas e como preservar, quem fornecerá a água potável enquanto a interrupção durar, entre outras questões.

Outra questão relevante é o usuário de tarifa social. O Instituto de Defesa do Consumidor – Idec (2007) fez críticas aos modelos de tarifas sociais existentes, entre elas, a exigência de que o usuário seja adimplente. Caso não seja dada à pessoa a possibilidade de parcelamento ou do perdão de sua dívida, é um critério limitante do acesso ao programa social daqueles que mais necessitam: a situação de inadimplência geralmente decorre das mesmas dificuldades financeiras que fazem necessário o acesso à tarifa social. Muitos inadimplentes fazem parte deste rol de usuários.

Esta relação contratual revela que o problema não está entre os interesses da coletividade e os do indivíduo, mas entre uma empresa economicamente e financeiramente mais forte e um consumidor mais vulnerável.

O princípio da universalidade está vinculado ao princípio da dignidade humana. O consumidor está cativo ao contrato de fornecimento de água potável e coleta de esgoto, pois o fornecimento é proporcionado apenas por uma fonte, sem alternativas para escolher. A dignidade da pessoa humana não pode ser violada por normas infraconstitucionais. Soares (2007): “Deve-se reconhecer, contudo, em nome do compromisso ético do direito com a justiça, o primado da vedação ao retrocesso em face do argumento da reserva do possível, de molde a concretizar a força normativa e eficácia do princípio da dignidade da pessoa humana, potencializando a interpretação mais compatível como os valores e fins norteadores do sistema constitucional brasileiro.”

Um mínimo existencial significa o básico da vida humana e é um direito fundamental e essencial, previsto na Constituição Federal. A sua obtenção independe da existência de lei, pois é inerente aos seres humanos. Não é possível sem o mínimo existencial que um indivíduo possa ter uma vida digna, pois o princípio tem o objetivo de garantir condições mínimas para isso. É dever do Estado garantir a que os direitos fundamentais, tais como direitos socioeconômicos e culturais, como o direito ao trabalho, ao salário mínimo, a educação, lazer, entre outros, sejam garantidos de maneira eficaz. Porém, com o crescimento expressivo dos direitos fundamentais, a escassez de recursos estatais também aumentou com a mesma velocidade. Neste aspecto entra a reserva do possível como limitante da efetivação dos direitos fundamentais como os direitos sociais.

De acordo com o argumento de Soares, podemos inferir que uma legislação infraconstitucional que permite a suspensão do fornecimento de água potável ao consumidor, considerando a inexistência de alternativa, a essencialidade do serviço e a imprescindibilidade da água para uma existência digna, significa um verdadeiro retrocesso em relação ao fundamento

da república e não pode ser amparado pelo Poder Judiciário. Da mesma forma, não há que se falar em “reserva do possível”, visto que o princípio norteador do saneamento básico é a “universalização do serviço” e é obrigação da concessionária do serviço público oferecer tal serviço com regularidade e sem interrupção. (Jus Navegandis, 2008)

Muitos autores, entre eles, Nunes (2010), defendem que a proibição do retrocesso social está implícita na Constituição Federal com o objetivo de impedir que direitos sociais conquistados por medidas legislativas, sejam atingidos por medidas infraconstitucionais. Neste princípio, o Estado tem o dever de garantir que os direitos sociais não sejam suprimidos. Um dos retrocessos é leis que permitem a interrupção de serviços públicos essenciais, que deveriam ser prestados de forma ininterrupta, por inadimplência. Nunes, como muitos juristas, é favorável que só há um único caminho para o prestador de serviço essencial suspender o fornecimento deste serviço: propondo ação judicial para cobrar o seu crédito e nessa ação comprovar que o consumidor está agindo de má-fé, podendo haver pedido de antecipação de tutela ou de liminar em cautelar, se este demonstrar a má-fé do consumidor. Em caso de insuficiências de recursos causadas por inadimplências (sem má-fé do consumidor), o Estado não deveria suspender o serviço, mas criar sistemas de compensação adequados e até mesmo o fornecimento “gratuito” do serviço custeado de outra forma. O devedor de má-fé pode ter o serviço suspenso como resultado de ação judicial de cobrança.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho baseou-se em levantamento normativo, jurídico e benchmarking entre os órgãos envolvidos sobre a possibilidade da suspensão do serviço de coleta de esgoto. A pesquisa também foi realizada sobre legislações nacionais e internacionais sobre a prestação dos serviços de água e esgoto. É uma pesquisa teórica e exploratória inicial que introduz a discussão sobre o assunto. Esta análise teórica introduz possibilidades de como se tratar esta questão da suspensão.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Muitas resoluções de órgãos reguladores estabelecem a supressão do serviço de abastecimento de água por inadimplemento, porém alguns especificam para apenas água, outros água e esgotos e outros, como serviços gerais. Não há amparo na Lei do Saneamento e em sua regulamentação para suspensão do serviço de coleta de esgoto, também não há vedações. Este assunto deve ser tratado pelo poder concedente em conjunto com os órgãos reguladores considerando suas peculiaridades.

Temos como exemplo, o caso do município de Andradina – SP que disciplinou o corte de esgoto em lei municipal. As resoluções dos órgãos reguladores estão de acordo com os Planos Municipais de Saneamento e o Contrato de Programa celebrado entre prestador, município e órgão regulador. O art. 43 da Lei 11.445/07 determina que a prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais. O art. 52 deste mesmo dispositivo ressalta que o Plano Nacional de Saneamento Básico – PNSB deve abranger ações de saneamento básico de interesse para a melhoria da salubridade ambiental. O resultado do benchmarking sobre a suspensão da coleta de esgoto está descrito na tabela 1.

**Tabela 1 – Legislações que interferem na interrupção de serviços de abastecimento de água e esgoto**

	Órgão	Legislação	Conceito	Observação
Brasil	Planalto	Lei 8.987/95 art. 6, § 3º, inciso III	“não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em face de inadimplemento do usuário, desde que haja prévio aviso”	Admite corte em serviços públicos essenciais.
Brasil	Planalto	Lei nº8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor – CDC) – art. 22	as concessionárias, permissionárias ou sob qualquer outra forma de empreendimento, são obrigados a fornecer serviços adequados, eficientes, seguros e, quanto aos essenciais, contínuos, e não se admitindo interrupções injustificadas.	Não admite corte de esgoto por inadimplência.
São Paulo	Câmara Municipal de São Paulo	Contrato de Programa celebrado entre o prestador, Estado e Município de São Paulo cláusula nº 15	“os serviços deverão ser prestados de forma a satisfazer as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas...”	Não define o conceito de continuidade e regularidade, não há vedações quanto à interrupção do serviço de esgoto por inadimplência
São Paulo	Ares- PCJ	Resolução nº 50/2014: Estabelece as Condições Gerais de Prestação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água Tratada e de Esgotamento Sanitário, no âmbito dos municípios associados à Agência Reguladora PCJ, e dá outras providências.	Art. 108. O prestador de serviços, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão, poderá suspender a prestação dos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário: I - por inadimplemento do usuário do pagamento das tarifas e/ou taxas;	Admite corte no abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário

Órgão	Legislação	Conceito	Observação
<b>Brasília</b> Adasa	Resolução nº 14/2011 Art. 121:Estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal.	Art. 121. O prestador de serviços poderá suspender a prestação dos serviços de abastecimento de água a determinado usuário, nas seguintes situações: I – inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço;	Especifica abastecimento de água em negrito
<b>Ceará</b> Arce	Resolução nº 130/2010 Art. 79 Estabelece as condições gerais na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.	Art. 79 - O prestador de serviços, mediante aviso prévio ao usuário, poderá interromper a prestação dos serviços de abastecimento de água e/ ou de esgotamento sanitário: I - por inadimplemento do usuário do pagamento das tarifas;	Especifica água e esgoto sanitário
<b>São Paulo</b> Câmara Municipal de Andradina	Lei nº 2530/2009 art. 10	Art. 10. São direitos do prestador do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário: Interromper os serviços nas hipóteses previstas no artigo 40 da Lei Federal nº 11.445/2007; cobrar multa dos usuários ou do poder concedente, conforme o instituto adotado de delegação do serviço, em caso de inadimplemento no pagamento da remuneração do prestador;	Prevê o corte de esgoto por inadimplência
<b>Brasil</b> Planalto	Lei nº 13.460/17 Dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública.	Art. 5o O usuário de serviço público tem direito à adequada prestação dos serviços, devendo os agentes públicos e prestadores de serviços públicos observar as seguintes diretrizes: VIII - adoção de medidas visando a proteção à saúde e a segurança dos usuários;	Corte de esgoto pode ser risco à proteção à saúde e a segurança dos usuários.

De acordo com a Tabela 1, apenas a Ares- PCJ, Arce e a Câmara Municipal de Andradina preveem o corte de esgoto em caso de inadimplemento do usuário. Ressalta-se que a Lei nº 13460/17 estabelece que o corte de esgoto pode ser risco à proteção à saúde e a segurança dos usuários. O papel das agências reguladoras é regular com base nos contratos. Esta peculiaridade (corte de esgoto) não está prevista em muitos contratos.

O Plano deve garantir a segurança hídrica, prevenção de doenças, redução das desigualdades sociais, preservação do meio ambiente, desenvolvimento econômico do município, ocupação

adequada do solo, e a prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes, falta de água e poluição.

O poder público concedente deve estabelecer as regras para o corte ou não de esgoto em seus Planos Municipais de Saneamento prevendo a mitigação dos impactos ambientais e sociais advindos desta ação, bem como planos de contingência. Estas regras devem considerar os seguintes aspectos:

- Interrupção no abastecimento de água e coleta de esgoto fere os princípios da universalização, integralidade e abastecimento de água adequado à saúde pública previstos no artigo 2º, I, II e III, da Lei 11.445/07.
- Muitos juristas são favoráveis que há um único caminho para o prestador de serviço essencial suspender o fornecimento deste serviço: propondo ação judicial para cobrar o seu crédito e nessa ação comprovar que o consumidor está agindo de má-fé.
- A suspensão do serviço por inadimplência é vista como uma “retaliação” pelo não pagamento da tarifa, tendo em vista que o consumidor não tem opção de buscar fontes alternativas.
- Impactos ambientais, sociais causados pela interrupção.
- Equilíbrio entre as relações entre a concessionária de serviço público (monopolizadora do serviço) e o consumidor cativo (não tem a opção de contratar o mesmo serviço de outro fornecedor).
- O papel do Estado como garantidor dos direitos fundamentais e evitar o retrocesso social.
- O ônus do Estado com os impactos ambientais, econômicos e sociais advindos da interrupção dos serviços essenciais.
- Ausência de segurança jurídica e consenso sobre a interrupção dos serviços essenciais.

## CONCLUSÃO

Não há amparo na Lei do Saneamento e em sua regulamentação para suspensão do serviço de coleta de esgoto, também não há vedações. A suspensão da coleta de esgoto por falta de pagamento do usuário não foi tratada em muitas normas regulatórias ou não está clara em outras legislações. Este assunto deve ser tratado pelo poder concedente em conjunto com os órgãos reguladores considerando suas peculiaridades. O papel das agências reguladoras é regular com base nos contratos. Esta peculiaridade (corte de esgoto) não está prevista em muitos contratos.

O poder público concedente deve estabelecer as regras para o corte ou não de esgoto em seus Planos Municipais de Saneamento prevendo a mitigação dos impactos ambientais e sociais advindos desta ação, bem como planos de contingência.

O corte de esgoto representa um retrocesso social e ambiental evidenciado no texto e só deveria ser cogitado em caso de prestadores que prestam somente serviço de esgotamento sanitário devido ao impacto econômico que poderão sofrer com o inadimplemento. Mesmo nestes casos, o corte de esgotos deve ser feito com muita cautela e racionalmente.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA MELO, J.T. Direito Constitucional do Brasil. Editora Del Rey, 2008.

ANDRADINA. Câmara Municipal de Andradina. Lei nº 2530 de 19 de novembro de 2009. “Disciplina a Prestação do Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município de Andradina”. Andradina. 2009.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília. 2007.

BRASIL. Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília. 1995.

BRASIL. Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília. 1990.

BRASÍLIA. ADASA. Resolução Nº 14 de 27 de outubro de 2011. Estabelece as condições da prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal. DOE novembro de 2011.

BRITTO, A. L. Tarifas sociais, justiça social e justiça ambiental no acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. <<https://rededepesquisasemfavelas.files.wordpress.com/2012/05/814.pdf>> Acesso em 13/12/2017. 2012.

CEARÁ. ARCE. Resolução ARCE Nº 130 de 25 de março de 2010. Estabelece as condições gerais na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. DOE de 08 de abril de 2010.

Corte de água por motivo de inadimplência é inconstitucional. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 13, n. 1783, 19 maio 2008. Disponível em: <<https://jus.com.br/jurisprudencia/16850>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

DE MORAES, A. Direito Constitucional Administrativo. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

DOLCI, O. F. Direitos do consumidor de A a Z. Série Cidadania. Editora globo S.A, 2001.

IDEC. A Água e o Consumidor: Um Primeiro Olhar sobre as Práticas Tarifárias do Setor de Saneamento no Brasil. Relatório de Pesquisa, 2007.

MINAS GERAIS. Fundação Procon. PARECER TÉCNICO Nº 03/2012: Serviço de Saneamento – Corte por Inadimplência – Agência Reguladora – Reajuste Tarifário. 2012.

MONTEIRO, E. Análise do princípio da continuidade dos serviços públicos: Possibilidade de interrupção dos serviços essenciais por inadimplemento do consumidor. < <https://edyana.jusbrasil.com.br/artigos/220515827/analise-do-principio-da-continuidade-dos-servicos-publicos-possibilidade-de-interruptao-dos-servicos-essenciais-por-inadimplemento-do-consumidor>> Acesso em 20/07/2017. 2015.

NUNES, R. Curso de Direito do Consumidor. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SÃO PAULO. ARES-PCJ. Resolução Nº 50 de 28 de fevereiro de 2014. Estabelece as Condições Gerais de Prestação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água Tratada e de Esgotamento Sanitário, no âmbito dos municípios associados à Agência Reguladora PCJ, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo - DOE de 08 de abril de 2010.

SÃO PAULO. Câmara Municipal de São Paulo. Contrato de Programa celebrado entre o prestador, Estado e Município de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo- DOE de 01 dezembro de 2008. São Paulo. 2008.

SOARES, R. M. F. A Nova interpretação do Código Brasileiro de Defesa do Consumidor. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 83

# TARIFA DE CONTINGÊNCIA COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DO CONSUMO CONSCIENTE DE ÁGUA E IMPULSIONADOR DE INVESTIMENTOS

## **Cássio Leandro Cossenzo**

Mestre em Saúde Pública – Gestão e Regulação de Saneamento Básico. Graduado em Administração. Superintendente de Estudos Econômicos e Fiscalização Financeira da Adasa. E-mail: cassio.leandro@adasa.df.gov.br.

## **Luciana Carvalho de Souza Junho**

Especialista em Contabilidade Pública. Graduada em Ciências Contábeis. Coordenadora de Fiscalização Financeira da Adasa. E-mail: luciana.junho@adasa.df.gov.br.

## **Hannah Márcia Neiva Nunes**

Graduada em Ciências Contábeis. Assistente técnico administrativo pleno. E-mail: hannah.nunes@adasa.df.gov.br.

**Endereço:** Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA). SAIN - Estação Rodoferroviária de Brasília, S/N. Ala Norte. Brasília – DF. CEP: 70.631-900. Brasil. Tel.: +55 (61) 3961-4933.

## RESUMO

A tarifa de contingência foi um instrumento econômico aplicado aos usuários dos serviços de abastecimento de água do Distrito Federal, com a finalidade de incentivar o consumo consciente dos recursos hídricos e propiciar condições para o prestador de serviços enfrentar a situação de escassez hídrica, permitindo a cobertura dos custos operacionais eficientes adicionais e o financiamento dos custos de capital, emergenciais e estruturantes adicionais. O presente trabalho teve por objetivo apresentar as possíveis formas de estabelecimento da tarifa de contingência, conforme literatura e o estudo de caso do Distrito Federal, desde a concepção do modelo, até sua implementação, seus resultados e impactos. Por meio da tarifa de contingência foi possível incentivar o usuário a reduzir seu consumo e arrecadar recursos suficientes para a cobertura de custos operacionais adicionais e custos de capital adicionais e decorrentes da situação crítica de escassez hídrica. Os recursos possibilitaram a realização de investimentos, melhorando a qualidade da prestação dos serviços, a maior disponibilidade de água para abastecimento e a maior segurança, por meio da interligação dos sistemas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tarifa de Contingência. Abastecimento de água. Consumo consciente. Recursos financeiros.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa é a entidade reguladora dos recursos hídricos, compreendidos os diversos usos da água, e dos serviços públicos de saneamento básico no Distrito Federal. Em 2016, a Agência deparou-se com a necessidade de promover ações imediatas para preservação da disponibilidade hídrica e proteção dos afluentes da região, declarando situação de escassez hídrica, o que fez por meio da Resolução Adasa nº 15, de 16 de setembro de 2016, dado o baixo nível de armazenamento dos reservatórios que atendem aproximadamente 87% da população do Distrito Federal.

Esse cenário pode ser resultado dos diversos fatores, como: o crescimento populacional; a mudança no padrão de urbanização, com o surgimento de novos núcleos urbanos sem estudos prévios sobre os possíveis impactos; a dinâmica de uso da terra, marcada pela crescente ocupação irregular; e, as mudanças nas condições climáticas, com volume de chuvas abaixo da média histórica.

A declaração da situação de escassez hídrica encontrou respaldo na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece no art. 23, inciso XI que a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, dentre outros, medidas de segurança, de contingência e de emergência, inclusive quanto a racionamento. O art. 46 desta mesma lei estabelece que:

*Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar **mecanismos tarifários de contingência**, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda. (grifo nosso)*

Além do dispositivo legal, em artigo doutrinário, Câmara (2005) acentua que as “campanhas de conscientização de usuários, incentivo à criação de tecnologias mais econômicas, racionamento, todos esses são exemplos de medidas que podem vir a ser implementadas com o objetivo de reduzir a demanda por determinado serviço público”, dizendo ainda que “o regime tarifário também pode se prestar a este fim”. Prossegue o jurista:

*Por intermédio de um aumento generalizado de tarifas, da criação de níveis tarifários em função da variação de consumo ou de metas que visem à sua redução, **é possível instituir uma política tarifária que tenha por escopo a redução do consumo de um dado serviço e que, com isso, busque preservar sua continuidade**. O fundamento desta política é bastante claro: ao invés de impor uma redução de consumo de forma absolutamente cogente (com o corte ou racionamento do fornecimento, por exemplo), faz-se a opção por criar um estímulo econômico para que ocorra uma redução na demanda pelo serviço. Cobrando-se mais, a tendência é diminuir a demanda. Este é o cerne do modelo que busca a redução do consumo por meio de política tarifária. (CÂMARA, 2005) (grifo nosso).*

Nesse sentido, em 7 de outubro de 2016, por meio da Resolução nº 17, a Adasa autorizou a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) a implantar a cobrança da tarifa da contingência aos usuários dos serviços públicos de abastecimento do Distrito Federal.

O objetivo desse trabalho é apresentar as diretrizes e metodologias utilizadas para a construção da tarifa de contingência, percorrendo sua trajetória de implantação, execução e suspensão no Distrito Federal, à luz da legislação aplicável ao saneamento básico e das experiências compartilhadas com outros entes da Federação e em outros setores.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada nesse artigo é o estudo de caso da aplicação da tarifa de contingência, formulada pela Adasa, nos serviços públicos de abastecimento de água no Distrito Federal. Por meio dessa avaliação qualitativa, busca-se compreender de forma extensiva, com objetividade e em bases teóricas, que a tarifa de contingência pode ser um instrumento motivador do consumo consciente de água e impulsionador de investimentos.

Para o desenvolvimento desse trabalho foram utilizadas as informações obtidas no âmbito das discussões da Câmara Técnica de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Saúde (CTSAn-ABAR), que reúne membros de agências reguladoras associadas para discutir temas relevantes da área, dentre os quais, a crise hídrica, para o qual foi criado grupo técnico de discussões. O compartilhamento de experiências exitosas e os principais desafios e problemas enfrentados por outros entes da Federação no tocante à crise hídrica foram relevantes insumos para a construção da metodologia da tarifa de contingência.

A Adasa desenvolveu também estudos de *benchmarking* da aplicação de mecanismos tarifários em outras localidades da Federação e em outros setores econômicos, buscando o aprimoramento regulatório na construção da metodologia, e realizou também consultas à literatura internacional, pesquisas bibliográficas, documental e legal.

Desta forma, a tarifa de contingência tem por objetivo:

- Em relação aos usuários: sinalizar a necessidade de consumo consciente dos recursos hídricos, incentivando a população a reduzir o consumo supérfluo de água, a fim de promover ajuste entre a oferta e a demanda. Esta redução pode impedir a adoção de medidas mais severas, como o racionamento.
- Em relação ao prestador dos serviços: fornecer condições para o enfretamento da situação de escassez hídrica, permitindo a cobertura de custos operacionais eficientes adicionais e o financiamento de custos de capital emergenciais e estruturantes adicionais.

A cobertura dos custos operacionais e o financiamento dos custos de capital viabilizam a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da Concessionária, que deve garantir a prestação dos serviços de forma eficiente e com tarifas módicas. Nesse sentido, na metodologia adotada pela Adasa, a receita gerada pela tarifa de contingência deve proporcionar meios de aumentar a disponibilidade e a segurança hídrica, resultando em uma maior eficiência na prestação do serviço.

AWWA (2012) apresenta diversos métodos tarifários, elencados a seguir:

- a) Aumento de percentual geral: aumento com o mesmo percentual para todas as faixas de consumo e tipos de usuários, aplicado nas faturas.
- b) Aumentos associados ao volume consumido (exceto tarifa fixa ou consumo mínimo), que podem ser implementados de três formas: (i) aumento uniforme entre todos os blocos de consumo, (ii) aumentos somente para consumo acima de certa quantidade pré-estabelecida, (iii) aumentos crescentes conforme o consumo de água.
- c) Aumentos associados ao volume consumido por categorias: estabelece aumentos associados ao volume consumido e diferenciados de acordo com cada categoria de usuário (residencial, comercial, industrial e público). A tarifa de contingência é aplicada quando o volume consumido exceder o limite estipulado para cada categoria.
- d) Metas individuais: estabelece metas de consumo para cada usuário individualmente. Geralmente o consumo histórico de cada usuário é usado para o estabelecimento da meta individual e aumentos tarifários são aplicados sobre consumos excedentes. A penalização pela ultrapassagem da meta de consumo pode ser aplicada sobre a fatura total ou apenas sobre o volume excedente.
- e) Cotas de uso e aumentos tarifários a grupos de usuários específicos: Impõe cotas de uso e, por consequência, tarifas mais elevadas para determinados grupos de usuários. Por outro lado, destaca-se a isenção da sobretaxa para grupos específicos de usuários, como, por exemplo, aqueles relacionados a atividades essenciais.

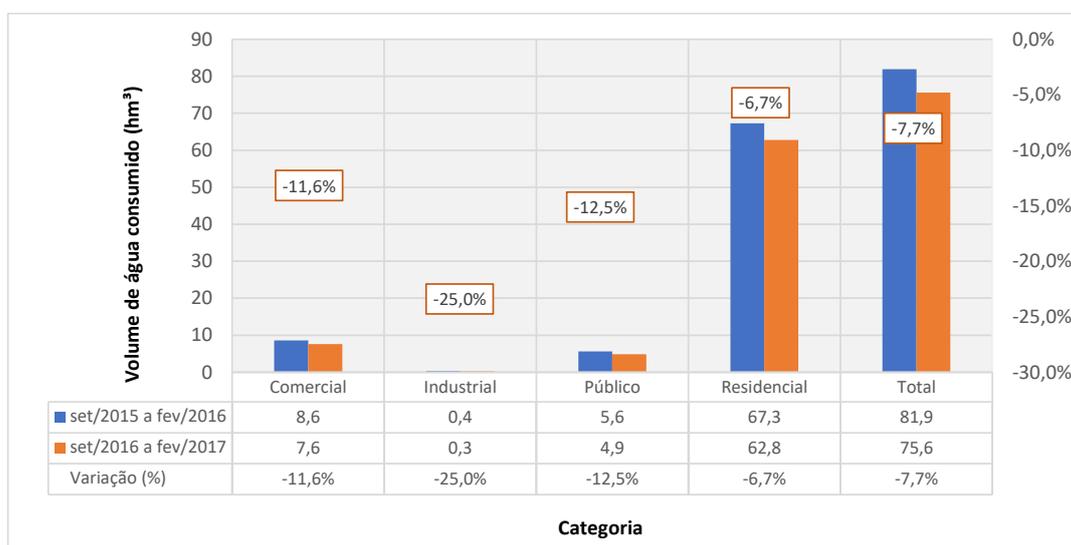
Da análise dos métodos tarifários supramencionados, o item c) “Aumentos associados ao volume consumido por categorias”, mostrou-se o mais adequado à situação do Distrito Federal. Por esse método é aplicado um percentual sobre o valor da fatura, diferenciado por categoria, para os consumos acima de 10 m<sup>3</sup>, considerado como consumo mínimo. Essa metodologia permite direcionar a política de sobretarifação aos usuários que tem o maior volume de consumo, incentivando de forma efetiva a economia de água.

Nesse sentido, a Adasa estabeleceu a cobrança de 40% sobre o valor faturado de água para a categoria Residencial Normal, e 20% para as demais categorias (Residencial Popular, Comercial, Industrial e Pública).

O percentual aplicado nas faturas de água da categoria Residencial Normal foi maior em relação às demais categorias, em função dessa categoria ter apresentado a menor variação no consumo de água no período mais crítico de crise hídrica - set/16 a fev/17 – quando comparado com o período anterior – set/15 a fev./16 e por ser a categoria com maior potencial para o consumo supérfluo. Contribuiu para esse resultado o fato desta categoria apresentar o maior número de unidades e o maior volume de água consumido.

O Gráfico 1 mostra a variação do volume de água consumida por categoria de consumo. No período analisado a redução da Categoria Comercial foi de 11,6%, Industrial 25,0%, Público 12,5%, enquanto a Categoria Residencial reduziu 6,7%, o que comprova a adequação da técnica adotada pela Adasa no estabelecimento dos percentuais da tarifa de contingência.

**Gráfico 1** – Variação do volume de água consumida por Categoria de Consumo (hm<sup>3</sup>)



Fonte: Adasa

A Adasa desenvolveu também estudos de *benchmarking* da aplicação de mecanismos tarifários em outras localidades da Federação e em outros setores econômicos, buscando o aprimoramento regulatório na construção da metodologia da tarifa de contingência.

Os levantamentos realizados mostraram que desde o ano de 2014 algumas regiões do país têm sofrido mais intensamente com volumes de chuva abaixo da média histórica, o que tem afetado significativamente o sistema público de abastecimento de água. Os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Ceará passaram por essa situação nos últimos anos.

No Ceará, a Resolução nº 201, de 19 de novembro de 2015, da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, autorizou a implantação da tarifa de contingência. Esta, correspondia a 120% (cento e vinte por cento) de acréscimo sobre o valor da tarifa normal de água, aplicável à parte do consumo de água potável que excedesse o consumo de referência, equivalente a 90% (noventa por cento) da média do consumo medido do período de outubro de 2014 a setembro de 2015.

O Estado de Minas Gerais realizou estudos para o estabelecimento da tarifa de contingência, entretanto, sua aplicação não foi necessária, conforme justificado na Nota Técnica CRFEF 26/2016 – ARSAE-MG, devido à “redução voluntária no consumo de água, somada ao racionamento praticado em diversos municípios operados pela Copasa - 39 sedes municipais ou distritos com racionamento em 2015”.

Em 2015, o Estado do Espírito Santo também passou por uma situação de escassez hídrica, conforme consta na Resolução AGERH nº 002/2015, que em seu artigo 5º, “recomenda às Agências Reguladoras dos Serviços de Água e Esgoto de abrangência Estadual ou Municipal que adotem as medidas legais cabíveis visando a incentivar a redução do consumo per capita e a redução de perdas”. Apesar da recomendação, não houve aplicação da tarifa de contingência.

A Tabela 1 apresenta um resumo das ações adotadas no Estado de São Paulo (2014-2016), referente à tarifa de contingência no período de crise hídrica, e no Governo Federal, em razão da escassez hídrica, que provocou uma crise energética no Setor Elétrico em 2001.

**Tabela 1 – Tarifa de Contingência – São Paulo e ANEEL (2001)**

	Setor Elétrico 2001 - Residencial	São Paulo 2014-2016
Meta Individual	80% da média de consumo (média de três meses) <sup>1</sup>	Média de consumo (média dos últimos doze meses) <sup>3</sup> - depois mudou para 78% da média <sup>4</sup>
Aplicação da Meta	Suspensão: não cumprimento da meta <sup>1</sup> Bônus: consumo abaixo da meta <sup>1</sup>	Tarifa de contingência: consumo acima da meta <sup>3</sup> Bônus: consumos abaixo da meta <sup>5</sup>
Tarifa de Contingência	Percentual progressivo não vinculado à meta individual <sup>1</sup> (mudou depois)	Percentual progressivo vinculado a um consumo acima da meta individual <sup>3</sup>
Percentuais de tarifa	50% e 200% <sup>1</sup>	40% e 100% <sup>3</sup>
Suspensão do fornecimento	Em caso de não cumprimento da meta <sup>1</sup>	Não foi prevista suspensão
Impacto no consumo	-23,8% (jul/01 a fev/02) <sup>2</sup>	-23,9% <sup>6</sup>
Impacto financeiro	Bônus: - R\$ 832,9 milhões <sup>2</sup> Tarifa de contingência: R\$ 431,7 milhões <sup>2</sup>	Bônus: - R\$ 1.113,5 milhões <sup>7</sup> Tarifa de contingência: R\$ 724,4 milhões <sup>7</sup>
Absorção do impacto	Tesouro Nacional (R\$ 405,1 milhões) <sup>2</sup>	Sabesp (R\$ 389,1 milhões) <sup>7</sup>

<sup>1</sup> Medida Provisória nº 2.198-5, de 24 de agosto de 2001; <sup>2</sup> Bardelin (2004); <sup>3</sup> Deliberação ARSESP nº 545, de 07 de janeiro de 2015; <sup>4</sup> Deliberação ARSESP nº 615, de 23 de dezembro de 2015; <sup>5</sup> Deliberação ARSESP nº 514, de 22 de outubro de 2014; <sup>6</sup> Site Sabesp<sup>1</sup>; Site Sabesp<sup>2</sup>

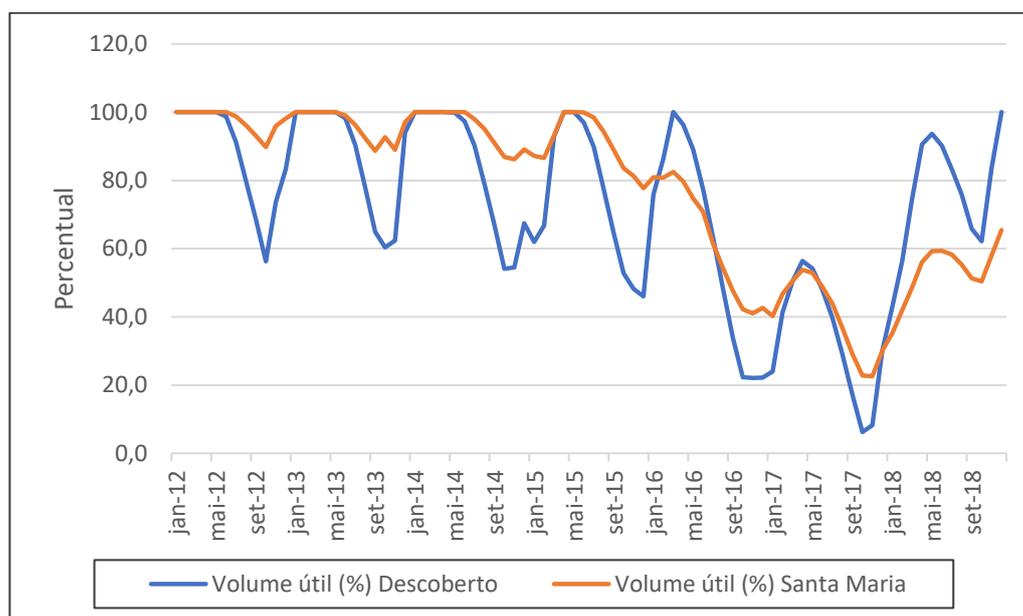
**Fonte:** Elaboração dos autores

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=551>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=574>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

No Distrito Federal, nos anos de 2014 e 2015, a quantidade de chuvas não foi suficiente para manter os dois principais reservatórios de água - Descoberto e Santa Maria - em níveis satisfatórios para o período de seca. O Gráfico 2 mostra que o volume útil do reservatório do Descoberto estava abaixo de 40% (quarenta por cento) em setembro de 2016, com pior nível registrado em outubro de 2017, mês em que também se observou o menor nível de água no reservatório de Santa Maria.

**Gráfico 2** – Volume útil do Descoberto e Santa Maria – janeiro de 2012 a dezembro de 2018



Fonte: CAESB e Adasa

A Resolução Adasa nº 13, de 15 de agosto de 2016, definiu como situação crítica de escassez hídrica, a situação em que o volume de pelo menos um dos reservatórios atingisse o nível de 40% do seu volume útil, evento a partir do qual seriam tomadas medidas mais efetivas para a redução do consumo de água.

Nesse cenário, em 7 de outubro de 2016, por meio da Resolução nº 17, a Adasa autorizou a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB a implantar a cobrança da tarifa da contingência para os serviços públicos de abastecimento de água aos usuários do Distrito Federal. O artigo 8º da resolução estabeleceu que a cobrança dessa tarifa estava condicionada ao alcance do nível mínimo de 25% do volume útil dos reservatórios do Descoberto ou Santa Maria, o que ocorreu no dia 24 de outubro de 2016, quando o Reservatório Descoberto atingiu 24,9% de volume útil.

A Adasa assegurou tratamento diferenciado a usuários que apresentaram situações específicas, como:

- Isenção para consumo de até 10m<sup>3</sup> para todas as todas as categorias. Para definição dessa isenção foi considerada a recomendação da Organização Mundial de Saúde – OMS, que orienta um consumo de 110 litros/habitantes/dia. Esse consumo representa 3,3 m<sup>3</sup>/mês. Considerando-se que uma família média brasileira possui 3,3 habitantes/domicílio permanentes<sup>3</sup>, obtém-se um consumo mensal de aproximadamente 10m<sup>3</sup>.
- Isenção aos usuários que prestam serviços de caráter essencial, como hospitais, hemocentros, centros de diálise, prontos-socorros, casas de saúde e estabelecimentos de internação coletiva.
- Concessão de 50% de desconto para a classe Residencial Popular, em relação ao percentual aplicado à classe Residencial Normal, no caso de consumos acima de 10m<sup>3</sup>.

Importante ressaltar que não houve aumento no valor do metro cúbico da água por faixas de consumo, mas somente a aplicação de percentual adicional sobre o valor da fatura, diferenciado por categoria, conforme mostra a Tabela 2.

**Tabela 2 – Percentuais adicionais aplicados sobre a fatura de água**

<b>Categoria</b>	<b>Faixa de Consumo</b>	<b>Percentual</b>
Residencial Normal	1 a 10	0%
	11 a 15	40%
	16 a 25	
	26 a 35	
	36 a 50	
	Igual ou maior que 51	
Residencial Popular	1 a 10	0%
	11 a 15	20%
	16 a 25	
	26 a 35	
	36 a 50	
	Igual ou maior que 51	
Comercial	1 a 10	0%
	Igual ou maior que 11	20%
Industrial	1 a 10	0%
	Igual ou maior que 11	20%
Público	1 a 10	0%
	Igual ou maior que 11	20%

**Fonte:** Adasa

<sup>3</sup> [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd\\_2010\\_caracteristicas\\_populacao\\_domicilios.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf)

Com a implantação da tarifa de contingência, os usuários com consumo superior a 10 m<sup>3</sup> tiveram elevação no valor total da fatura, à exceção daqueles que, por mudança de hábito, praticaram a economia de água, reduzindo o consumo para manter o valor habitual da conta.

De acordo com simulações realizadas pela Adasa, apresentadas na Nota Técnica nº 31<sup>4</sup>, de 27 de setembro de 2016, para não ocorrer o acréscimo no valor da conta, o usuário teve que reduzir entre 12% (doze por cento) e 15% (quinze por cento) do consumo anterior à tarifa de contingência. A Tabela 3 mostra, a título exemplificativo, o valor da tarifa de contingência e o impacto percebido pelo usuário da Categoria Residencial Normal, atendido pelos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal, com consumo de até 51 m<sup>3</sup>. Os valores da tabela referem-se a tarifas vigentes de 1º de junho de 2016 a 31 de maio de 2017, conforme Resolução Adasa nº 5<sup>5</sup>, de 28 de abril de 2016.

**Tabela 3 – Valor da tarifa de contingência e impacto financeiro percebido – Categoria Residencial Normal**

% Tarifa de Contingência	Fatura Água (R\$)				Fatura de água e esgoto atual	Fatura de água e esgoto com Tarifa de Contingência	Diferença	Impacto financeiro percebido pelo usuário
	Volume medido (m3)	Tarifa Normal (R\$)	Tarifa de Contingência (R\$)	Total da Fatura (R\$)				
0%	0 a 10	28,6	-	28,6	57,2	57,2	-	0%
40%	11	33,91	13,56	47,47	67,82	81,38	13,56	20%
40%	12	39,22	15,69	54,91	78,44	94,13	15,69	20%
40%	13	44,53	17,81	62,34	89,06	106,87	17,81	20%
40%	14	49,84	19,94	69,78	99,68	119,62	19,94	20%
40%	15	55,15	22,06	77,21	110,3	132,36	22,06	20%
40%	16	61,93	24,77	86,7	123,86	148,63	24,77	20%
40%	17	68,71	27,48	96,19	137,42	164,9	27,48	20%
40%	18	75,49	30,2	105,69	150,98	181,18	30,2	20%
40%	19	82,27	32,91	115,18	164,54	197,45	32,91	20%
40%	20	89,05	35,62	124,67	178,1	213,72	35,62	20%
40%	21	95,83	38,33	134,16	191,66	229,99	38,33	20%
40%	22	102,61	41,04	143,65	205,22	246,26	41,04	20%
40%	23	109,39	43,76	153,15	218,78	262,54	43,76	20%
40%	24	116,17	46,47	162,64	232,34	278,81	46,47	20%
40%	25	122,95	49,18	172,13	245,9	295,08	49,18	20%

<sup>4</sup> [http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/3Consumidor/2AudienciasPublicas/2016/AP007-2016/NT031\\_SEF\\_TarifadeContingencia.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/3Consumidor/2AudienciasPublicas/2016/AP007-2016/NT031_SEF_TarifadeContingencia.pdf)

<sup>5</sup> [http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res\\_ADASA/Resolucao005\\_2016.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao005_2016.pdf)

% Tarifa de Contingência	Fatura Água (R\$)				Fatura de água e esgoto atual	Fatura de água e esgoto com Tarifa de Contingência	Diferença	Impacto financeiro percebido pelo usuário
	Volume medido (m <sup>3</sup> )	Tarifa Normal (R\$)	Tarifa de Contingência (R\$)	Total da Fatura (R\$)				
40%	30	177,75	71,1	248,85	355,5	426,6	71,1	20%
40%	40	293	117,2	410,2	586	703,2	117,2	20%
40%	45	353,45	141,38	494,83	706,9	848,28	141,38	20%
40%	51	427,15	170,86	598,01	854,3	1.025,16	170,86	20%

Fonte: Adasa

Nota-se, pelo disposto na Tabela 3, que a cobrança de 40% na fatura de água, resultou no impacto financeiro de 20% na fatura total, em virtude da não incidência da tarifa sobre o valor do esgoto, que representa 50% do valor da fatura.

Os dados da Tabela 3 também comprovam o percentual de variação de 12% a 15% na economia de água, considerados necessários para que o consumidor mantivesse o valor de suas faturas no mesmo patamar das faturas anteriores à tarifa de contingência. Por exemplo, o consumo de 18m<sup>3</sup>, gerava fatura no valor de R\$ 150,98. Com a aplicação da tarifa de contingência, a fatura passou a registrar o valor de R\$ 181,18. Para continuar pagando aproximadamente o mesmo valor anterior à tarifa de contingência, é necessário a redução do consumo em 2 m<sup>3</sup>, passando de 18m<sup>3</sup> para 16m<sup>3</sup>, obtendo um montante de R\$ 148,63, o que representa uma economia de água de, aproximadamente, 12%. No caso do consumo de 23 m<sup>3</sup>, que pagava R\$ 218,78, e passou a pagar R\$ 262,54, com a tarifa de contingência, para voltar a pagar o mesmo valor ou valor aproximado da tarifa anterior à tarifa de contingência, a redução no consumo deverá ser de 3m<sup>3</sup>, passando de 23m<sup>3</sup> para 20m<sup>3</sup>, com valor de fatura de R\$ 213,72, alcançando uma economia de água de 15%.

A cobrança da tarifa de contingência incidiu sobre o consumo de água registrado a partir de 25/10/2016, um dia após o reservatório Descoberto ter atingido nível máximo inferior a 25%, sendo o faturamento realizado a partir de 25/11/2016<sup>6</sup>.

Em dezembro de 2016, a cobrança foi suspensa por determinação da 3ª Vara de Fazenda Pública do Distrito Federal que deferiu medida liminar relativa à Ação Civil Pública nº 2016.01.1.118603-77, ajuizada pela Defensoria Pública do DF, contra a Adasa e a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB, no intuito de obter declaração de nulidade da Resolução nº 17/2016, impondo à Agência e à Concessionária a abstenção de cobrar a tarifa de contingência enquanto não comprovadas a existência de custos

<sup>6</sup> [https://www.caesb.df.gov.br/images/seca\\_DF/perguntas-e-respostas\\_4.pdf](https://www.caesb.df.gov.br/images/seca_DF/perguntas-e-respostas_4.pdf) - Item 8

<sup>7</sup> <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2016/dezembro/liminar-determina-suspensao-de-cobranca-de-tarifa-de-contingencia-pela-caesb>

adicionais decorrentes da crise hídrica. A partir dessa data, as contas foram emitidas sem a referida cobrança, sendo retomada em 22 de dezembro de 2016, após decisão proferida nos autos do Agravo de Instrumento nº 0702951-95.2016.8.07.00000<sup>8</sup>, com o faturamento nas contas de fevereiro de 2017, sendo previamente comunicado aos usuários na fatura do mês de janeiro de 2017.

A Agência Reguladora procurou disciplinar a cobrança da tarifa para unidades que apresentaram condições específicas. Por exemplo, no caso de unidade usuária com mais de uma unidade de consumo, a aplicação do percentual da tarifa de contingência se deu conforme a categoria da economia e o consumo por unidade de consumo. Isso significa que um prédio com uma ligação e 10 unidades, sendo cinco residenciais normais e cinco comerciais, com um consumo faturado total de 200 m<sup>3</sup>, e consumo médio por unidade de consumo de 20 m<sup>3</sup> (200 m<sup>3</sup> dividido por 10 unidades), teve acréscimo de 40% (quarenta por cento) na fatura de água de cada unidade residencial normal e 20% para cada unidade comercial.

Essas condições foram esclarecidas ao consumidor por meio das informações disponibilizadas pela Adasa e CAESB<sup>9</sup>, que por determinação da Agência Reguladora, deu ampla divulgação da tarifa de contingência aos usuários, esclarecendo sua forma de aplicação e discriminando, separadamente, nas faturas emitidas, os valores faturados em razão da tarifa. A Concessionária atendeu também às determinações da Resolução nº 17, de 2016, que estabeleceu os critérios de incidência, isenção, forma de cálculo, condições para vigência, contabilização, utilização dos recursos financeiros arrecadados e demais procedimentos operacionais relativos à tarifa de contingência.

A Resolução estabeleceu ainda que a Concessionária criasse contas contábeis e bancárias específicas para os recursos financeiros advindos da tarifa, para a adequada gestão e controle dos recursos, uma vez que estes visam, exclusivamente, a cobertura de custos operacionais eficientes adicionais e de capital autorizados pela Adasa e não deverá afetar, de forma positiva ou negativa, a gestão da companhia. Esta medida privilegiou a transparência e viabilizou a fiscalização por parte da Agência Reguladora e dos demais setores da sociedade.

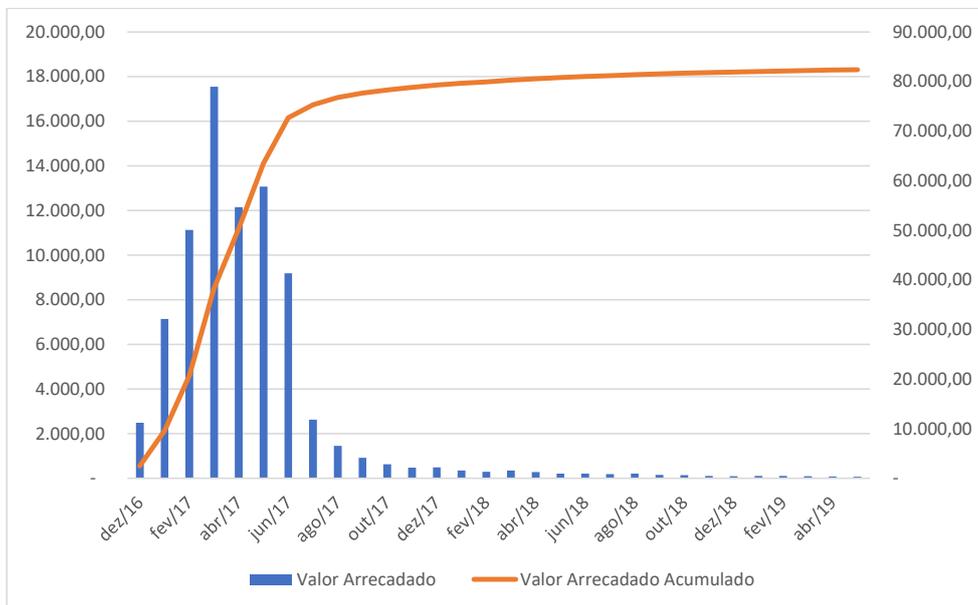
O faturamento da tarifa de contingência ocorreu no período de 25 de outubro de 2016 a 01 de junho de 2017, exceto o período de suspensão em dezembro de 2016, sendo a cobrança suspensa pela Resolução Adasa nº 08, de 15 de maio de 2017<sup>10</sup>. Atualmente a Concessionária arrecada apenas valores remanescentes, decorrentes dos refaturamentos e parcelamentos de faturas pendentes desde a vigência da tarifa, juntamente com os devidos juros e multas incidentes. Até maio de 2019, já havia sido arrecadado o montante de R\$ 82,3 milhões, como mostra o Gráfico 3.

<sup>8</sup> <https://pje2i.tjdft.jus.br/pje/ConsultaPublica/DetalheProcessoConsultaPublica/documentoSemLoginHTML.seam?ca=90b22627b-21326b244c3a83face50171ec39439f0bb4bebf1af738a91ad0593ff192a304cc6f970daa0f2cd178ed9169ccef146623d632a>

<sup>9</sup> [https://www.caesb.df.gov.br/images/seca\\_DF/perguntas-e-respostas\\_4.pdf](https://www.caesb.df.gov.br/images/seca_DF/perguntas-e-respostas_4.pdf)

<sup>10</sup> [http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes\\_adasa/resolucao\\_082017.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes_adasa/resolucao_082017.pdf)

**Gráfico 3** – Arrecadação da tarifa de contingência de novembro de 2016 a maio de 2019 (valores em milhares de reais)



Fonte: Adasa

A Adasa estabeleceu que o montante arrecadado da tarifa de contingência que não tivesse previsão de utilização no prazo de até 30 (trinta) dias, deveria ser mantido em conta de aplicação financeira em renda fixa, cuja liquidez não poderá superar 90 (noventa) dias, contados da data de sua aplicação. Até meados da segunda quinzena de julho de 2019, foi apurado rendimento de R\$ 4,9 milhões.

Os recursos autorizados para cobertura dos custos de capital adicionais emergenciais decorrentes da escassez hídrica, são submetidos a mesma abordagem do montante arrecadado, assim os valores são mantidos em contas contábeis e bancárias de aplicação próprias, possibilitando o acompanhamento da utilização desses recursos. Até maio de 2019, foi apurado rendimento de R\$ 7,2 milhões de todos os recursos advindos da cobrança da tarifa de contingência.

O órgão regulador, por meio da Resolução nº 06, de 2017, estabeleceu os procedimentos operacionais para que o prestador dos serviços de abastecimento de água tivesse acesso aos recursos oriundos da tarifa de contingência, resguardada a prioridade para investimentos que propiciassem imediata disponibilidade hídrica e que estivessem relacionados ao sistema de abastecimento de água, desde que caracterizados como custos adicionais e decorrentes da crise hídrica.

Na resolução supramencionada consta a relação dos custos operacionais e dos custos de capital passíveis de financiamento, dentre os quais destacam-se o investimentos destinados

à redução de perdas e à segurança operacional (como o abastecimento emergencial por caminhão pipa), à comunicação, informação e sensibilização da população sobre a crise hídrica, custos com educação ambiental e despesas correntes adicionais decorrentes da escassez hídrica, como o aumento da energia elétrica e materiais de tratamento.

Também foi estabelecido na resolução as informações que devem constar no requerimento para uso dos recursos oriundos da tarifa de contingência, apresentado pelo prestador de serviços, tais como: prazos, critério de priorização dos investimentos, regras para registro contábil e comprovação do uso dos recursos.

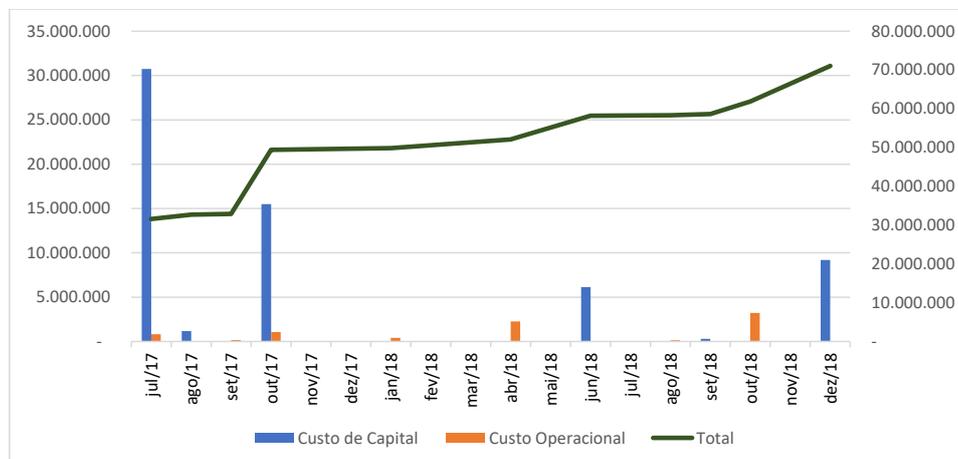
O art. 5º da Resolução Adasa nº 06, de 2017 traz o elenco das informações mínimas necessárias à apresentação do requerimento, que deve estar assinado por técnicos e diretor da unidade responsável pela proposta. Essas informações evidenciam o nível de detalhamento exigidos pela Adasa para garantir a transparência das operações e a segurança na tomada de decisões:

- I — identificação da ação e do sistema onde será executada;
- II — descrição da ação;
- III — justificativas e objetivos;
- IV — benefícios esperados;
- V — planilha contendo orçamento detalhado, que expressem a composição de todos os quantitativos e custos unitários dos materiais ou serviços;
- VI — referências utilizadas para elaboração do orçamento da iniciativa;
- VII — cronograma físico e financeiro de execução;
- VIII — indicadores e metas, sempre que couberem;
- IX — forma de acompanhamento e controle de resultados;
- X — informações sobre projetos ou licenças associados;
- XI — projetos básico e executivo da obra, se for o caso.

Até maio de 2019, o valor total arrecadado com a tarifa de contingência, líquido de tributos, correspondia a mais de R\$ 66,8 milhões, que somados a pouco mais de R\$ 7,2 milhões de rendimentos financeiros, totalizaram mais de R\$ 74,1 milhões. O valor autorizado pela Adasa, até junho de 2019, para utilização dos recursos oriundos da tarifa de contingência correspondia a pouco mais de R\$ 71 milhões, restando um saldo disponível de aproximadamente R\$ 3,1 milhões. Dos valores totais, 89% correspondem ao financiamento de custos de capital (R\$ 63 milhões) e 11% aos custos operacionais adicionais (R\$ 8 milhões).

O Gráfico 4 demonstra os valores autorizados, entre julho de 2017 e junho de 2019, por tipo de custo (capital e operacional) e acumulados, de acordo com as datas de autorização pela Agência Reguladora.

**Gráfico 4 – Autorização do uso dos recursos da tarifa de contingência**



Fonte: Adasa

A utilização dos recursos decorrentes da cobrança da tarifa de contingência, foram autorizadas por meio de diversos normativos, inclusive Resoluções, da Agência Reguladora, conforme demonstrado na Tabela 4:

**Tabela 4 – Relação de Normativos que autorizam a utilização dos recursos da tarifa de contingência**

Custos Operacionais e de Capital	Normativo
Equipamentos para resíduos - ETA Norte - Lago Norte	Resolução 14/2017
Interligação Santa Maria / Torto	
Volume morto Barragem Descoberto	Resolução 24/2017
Subsistema Gama	
Interligação Sobradinho/Planaltina 1º Etapa	Resolução 14/2018
Interligação Sobradinho/Planaltina 2º Etapa	
Poços tubulares no Sistema Brazilândia	Resolução 21/2018
Poços tubulares na região de Sobradinho	Resolução 34/2018
Etapa III Interligação Sobradinho/Planaltina	Resolução 35/2018
Publicidade e propaganda	Resolução 13/2017
Serviços de TI	Resolução 22/2017
Comunicação, Informação e Sensibilização	Resolução 24/2017
Publicidade e propaganda	Resolução 01/2018
Canais (Santos Dumont - secundário)	Resolução 18/2018
Publicidade e propaganda	Dispacho 46/2018
Serviços de TI	Resolução 19/2018
PHOSLOCK	Resolução 18/2017
Canais de irrigação - Descoberto	Resolução 05/2018
Canais (Santos Dumont - Adutora Principal)	Resolução 23/2018

Fonte: Adasa

Dos R\$ 71 milhões autorizados, até maio de 2019, já foram utilizados R\$ 30 milhões, sendo R\$ 27 milhões dos custos de capital (correspondem a 43% do total autorizado) e R\$ 3 milhões dos custos operacionais (que representam 39% do total autorizado), conforme publicado pela Companhia no site<sup>11</sup>.

Assim, os valores disponíveis dos recursos oriundos da tarifa de contingência somam, até maio de 2019, o montante de R\$ 41 milhões, dos quais R\$ 4,9 milhões são recursos autorizados ainda não utilizados destinados à cobertura dos custos operacionais e R\$ 35,9 milhões destinados ao financiamento dos custos de capital.

Esses montantes, inclusive os recursos para os quais não houve autorização de uso, se não forem totalmente utilizados pela Concessionária, poderá retornar ao usuário como modicidade tarifária, conforme determinado na Resolução nº 17, de 2016.

## **COMPROVAÇÃO DO USO DOS RECURSOS DA TARIFA DE CONTINGÊNCIA**

A Adasa acompanha a utilização dos valores autorizados para financiamento de investimentos até a finalização das obras, em consonância com o cronograma físico-financeiro de execução dos projetos. Essa comprovação se dá mediante análise da documentação comprobatória dos gastos, como documentos fiscais atestados, lançamentos contábeis, comprovantes de pagamento, relatórios do gestor do contrato de obras ou de compras, cópias de contratos e demais informações adicionais que corroborem com a prestação de contas do uso da tarifa de contingência.

Em paralelo, a Adasa faz o acompanhamento quinzenal dos extratos bancários onde estão aplicados os valores arrecadados da tarifa de contingência e de onde são retirados os montantes autorizados, conciliando os valores com os saldos mensais dos Balancetes contábeis.

Quanto ao custo operacional a comprovação ocorre previamente a disponibilidade financeira, sendo apresentado juntamente com o requerimento a comprovação do custo, que é realizada por meio de nota fiscais, ordens de serviços, lançamentos contábeis, o produto obtido, entre outros documentos e informações necessários que demonstre a vinculação do dispêndio com a escassez hídrica.

Essa diferenciação ocorre em decorrência da natureza do custo, pois o custo operacional é arcado pela Companhia e depois ressarcido com os valores da tarifa de contingência, enquanto os custos de capital, por demandarem grandes investimentos, são arcados com os recursos da tarifa de contingência e depois comprovados.

---

<sup>11</sup> <https://www.caesb.df.gov.br/agua/crise-hidrica-historico/tarifa-de-contingencia.html>

## IMPLICAÇÕES NA CONTABILIDADE SOCIETÁRIA E CONTABILIDADE REGULATÓRIA

O processo contábil e extra contábil da tarifa de contingência foi ordenado de maneira a mapear todas as operações que a envolvem, permitindo ao regulador acompanhar e controlar os valores oriundos das operações da tarifa (faturamento, contas a receber, caixa, tributos, despesas), reduzindo a assimetria de informação e aprimorando a qualidade da regulação, por meio do controle dos recursos arrecadados e utilizados.

A criação de contas contábeis específicas para o registro das operações da tarifa de contingência está disciplinada no artigo 7º da Resolução nº 17, de 2016, e possibilitou a inclusão de novas rubricas no plano de contas, em formato compatível com as normas brasileiras de contabilidade, para a elaboração das demonstrações contábeis, e priorizou a transparência, o adequado controle e o planejamento do uso dos recursos destinados à mitigação dos efeitos da situação crítica de escassez hídrica do Distrito Federal.

O controle dos recursos da tarifa de contingência por meio de contas contábeis específicas viabilizou o acompanhamento sistemático:

- I — dos saldos de faturamento, arrecadação e valores a arrecadar, segregados das demais operações da Concessionária
- II — dos rendimentos das aplicações financeiras;
- III — do montante de recursos disponíveis para o financiamento dos custos operacionais adicionais e de capital,
- IV — das despesas operacionais adicionais, decorrentes do estado de escassez hídrica, como propaganda e publicidade e serviços de tecnologia da informação.

As Resoluções nº 17, de 2016 e nº 06, de 2017 também privilegiaram a transparência das informações aos consumidores e interessados, ao estabelecerem à concessionária a obrigatoriedade de publicar bimestralmente no sítio eletrônico da Concessionária<sup>12</sup>, informações financeiras e contábeis da tarifa de contingência, em consonância com os princípios e leis que regem a contabilidade, e com as normas emitidas pela Agência Reguladora, além de certificar aos usuários que tais recursos não objetivam a operação habitual da concessionária e que, havendo recursos, poderá ocorrer a devolução via modicidade tarifária.

A Resolução nº 17, de 2016, no seu artigo 11º assegura aos usuários que os investimentos realizados com os recursos da tarifa de contingência, serão considerados como não onerosos, ou seja, seus valores são desconsiderados no processo tarifário, evitando assim uma segunda cobrança.

<sup>12</sup> <https://www.caesb.df.gov.br/agua/crise-hidrica-historico/tarifa-de-contingencia.html>

Importante destacar que o Manual de Contabilidade Regulatória e o Plano de Contas Regulatório do Setor de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Distrito Federal, instituído pela Resolução Adasa nº 24, de 19 de dezembro de 2016, já contemplam a receita da tarifa de contingência, ordenada com menor nível de detalhamento, por saldo faturado e não faturado, segregados por categoria de usuário: residencial, público, comercial e industrial. O manual também atendeu às determinações da Resolução Adasa nº 17/2016, quanto ao registro segregado dos ativos constituídos com recursos oriundos da tarifa de contingência, em grupo específico de contas de ativos não onerosos. Esses ativos são desconsiderados no processo tarifário, o que significa dizer que, em virtude de serem financiados com recursos alheios da concessionária, não serão remunerados via tarifa, pelas quotas de reintegração da amortização.

A implantação definitiva desse manual e do plano de contas se deu em janeiro de 2019, e, por isso não teve aplicação no período de crise hídrica. Entretanto, neles estão tratados vários aspectos originários da crise hídrica, como a criação de contas contábeis específicas para controle e acompanhamento da Adasa dos seus mecanismos de minimizar os efeitos.

## RESULTADOS ALCANÇADOS

Em todas as categorias de faturamento de água houve migração de usuários para as faixas de consumo mais baixas, principalmente nas categorias Residencial Normal e Residencial Popular, como mostra a Tabela 5. A migração entre faixas demonstra que os usuários reduziram o consumo, aumentando a concentração de unidades de consumo na faixa de 0 a 10m<sup>3</sup>, isenta de tarifa de contingência. A redução de consumo também foi influenciada pela implantação do rodízio do fornecimento de água, que se iniciou no mesmo período em que a Concessionária começou a emitir as faturas com a cobrança da tarifa de contingência.

**Tabela 5 – Distribuição das unidades de consumo e volume faturado de água, antes, durante e após a cobrança da tarifa de contingência**

ÁGUA Jan. a out. de 2016 Antes		Cobrança da tarifa de contingência por período					
		Nov. a ago. de 2017	Set. a jun. de 2018	Jan. a out. de 2016	Nov. a ago. de 2017	Set. a jun. de 2018	
		Durante	Após	Antes	Durante	Após	
Categorias e faixas consumo		% de unidades de consumo			% de volume faturado		
Residencial Normal	0 a 10	54,77	62,46	61,71	45,31	49,71	49,44
	11 a 15	23,58	21,99	22,74	22,05	22,11	22,58
	16 a 25	16,87	12,55	12,61	21,04	18,85	18,9
	26 a 35	3,08	2	1,94	5,56	4,62	4,5
	36 a 50	1,1	0,67	0,66	2,77	2,19	2,18
	51 a 70	0,37	0,2	0,2	1,26	0,93	0,94
	71 a 100	0,14	0,07	0,08	0,66	0,47	0,5
	> 100	0,1	0,06	0,05	1,36	1,12	0,97

ÁGUA Jan. a out. de 2016 Antes		Cobrança da tarifa de contingência por período					
		Nov. a ago. de 2017	Set. a jun. de 2018	Jan. a out. de 2016	Nov. a ago. de 2017	Set. a jun. de 2018	
		Durante	Após	Antes	Durante	Após	
Residencial Popular	0 a 10	84,21	92,65	89,32	87,41	89,01	83,67
	11 a 15	10,97	3,61	3,53	6,69	4,58	4,37
	16 a 25	4,44	3,62	6,8	5,27	5,94	10,86
	26 a 35	0,3	0,07	0,24	0,35	0,2	0,66
	36 a 50	0,05	0,02	0,07	0,1	0,09	0,28
	51 a 70	0,01	0,01	0,02	0,05	0,05	0,11
	71 a 100	0	0	0	0	0	0,02
	> 100	0,02	0,01	0	0,12	0,14	0,04
Comercial	0 a 10	64,3	66,99	67,45	21,95	23,97	25,72
	>10	35,7	33,01	32,55	78,05	76,03	74,28
Pública	0 a 10	21,5	22,87	23,08	0,72	0,8	0,85
	>10	78,5	77,13	76,92	99,28	99,2	99,15
Industrial	0 a 10	41,77	45,99	43,68	7,57	9,79	12,29
	>10	58,23	54,01	56,32	92,43	90,21	87,71

Fonte: Caesb

A Tabela 5 também demonstra que, mesmo após a suspensão da cobrança da tarifa adicional, autorizada por meio da Resolução nº 08, de 15 de maio de 2017, a distribuição das unidades de consumo de água não apresentou alterações significativas, haja vista que o racionamento permaneceu vigente até sua suspensão, por meio da Resolução nº 13, de 06 de junho de 2018.

De maneira geral, comparando-se 2017 a 2016, verifica-se uma redução de 7% (sete por cento) do volume faturado médio total de água e esgoto.

## CONCLUSÃO

A adoção da tarifa de contingência mostrou-se essencial no período de escassez hídrica no Distrito Federal. Sua instituição permitiu um sistema de abastecimento interligado e mais seguro, por meio das obras por ela financiadas, melhorando as condições hídricas para todos os consumidores da região afetada pela crise hídrica.

Desde o momento em que passou a ser discutida com a sociedade, mediante consulta e audiência pública, impactou o usuário do sistema de abastecimento de água do Distrito Federal, consolidando-se como instrumento efetivo na redução de demanda. Além disso, os recursos oriundos da tarifa foram fundamentais para a realização de investimentos

que auxiliaram no aumento da oferta de água e no aumento da segurança hídrica, com a interligação de sistemas e financiamento de custos operacionais adicionais da Concessionária.

A forma inédita adotada pela Agência Reguladora e pela Concessionária para cálculo da tarifa de contingência, sua contabilização e o gerenciamento dos recursos arrecadados demandam grandes esforços.

O aumento da disponibilidade e da segurança hídrica do sistema de abastecimento de água, viabilizado pelas obras e intervenções financiadas pela tarifa, demonstrou que esse instrumento foi eficaz, pertinente e fundamental para:

- a realização de investimentos que proporcionaram o aumento da oferta de água em, aproximadamente, 1.400 litros/segundo, o que representa algo em torno de 15% de capacidade adicional para todo o sistema;
- o aumento da segurança hídrica por meio da interligação de sistemas e implantação novas fontes de captação; e
- o financiamento de custos operacionais adicionais da Concessionária, que frisaram constantemente a necessidade do consumo racional de água.

A comunicação com a população e o entendimento de órgãos e entidades do judiciário, a respeito dos objetivos, dos percentuais aplicados e da necessidade dos recursos da tarifa de contingência, foram grandes desafios para a Adasa, assim como o gerenciamento, a liberação e a contabilização dos recursos oriundos dessa tarifa.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA. Resolução nº 17, de 07 de outubro de 2016. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res\\_ADASA/resolucao17\\_2016\\_tarifa-contingencia.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/resolucao17_2016_tarifa-contingencia.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA. Resolução nº 6, de 05 de abril de 2017. Disponível em:

<[http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes\\_adasa/resolucao\\_062017.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes_adasa/resolucao_062017.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA. Resolução nº 8, de 15 de maio de 2017. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes\\_adasa/resolucao\\_082017.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes_adasa/resolucao_082017.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP. Deliberação ARSESP nº 514, de 22 de outubro de 2014. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl5142014.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP. Deliberação ARSESP nº 545, de 07 de janeiro de 2015. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl5452015.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP. Deliberação ARSESP nº 615, de 23 de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl6152015.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - ARSAE-MG. Nota Técnica CRFEF 26/2016 – ARSAE-MG. Disponível em: <[http://arsae.mg.gov.br/images/documentos/10\\_2016/NTRCFEF\\_26\\_RevCopasa\\_2016.pdf](http://arsae.mg.gov.br/images/documentos/10_2016/NTRCFEF_26_RevCopasa_2016.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARÁ – ARCE. Resolução nº 201, de 19 de novembro de 2015. Disponível em: <<https://pje2i.tjdft.jus.br/pje/ConsultaPublica/DetalheProcessoConsultaPublica/documentoSemLoginHTML.seam?ca=90b22627b21326b244c3a83face50171ec39439f0bb4bebf1af738a91ad0593f192a304cc6f970daa0f2cd178ed9169ccef146623d632a>> Acesso em: 24 jul. 2019.

AWWA (American Water Works Association). Drought and Surcharge Rates. Principles of water rates, fees and charges. Manual M1. Chapter V.3 - 2012.

BARDELIN, C. E. A. Os efeitos do Racionamento de Energia Elétrica ocorrido no Brasil em 2001 e 2002 com ênfase no Consumo de energia elétrica. 2004. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3143/tde-23062005-084739/publico/DissertRacionamento.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação dada pela Medida Provisória nº 844, de 2018). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Medida Provisória nº 2.198-5, de 24 de agosto de 2001. Cria e instala a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, do Conselho de Governo, estabelece diretrizes para programas de enfrentamento da crise de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/Antigas\\_2001/2198-5.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/Antigas_2001/2198-5.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

CÂMARA, Jacintho Arruda. O regime tarifário como instrumento de políticas públicas. Revista de Direito Público da Economia–RDPE, n. 12, p. 95-127, 2005.

DISTRITOFEDERAL. Lei nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008. Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – Adasa/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/cidadao/legislacao/leidistrital\\_4285\\_2008.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/cidadao/legislacao/leidistrital_4285_2008.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

# **TARIFAS DIFERENCIADAS POR TIPO DE SERVIÇO: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (COLETA E TRATAMENTO)**

## **Regislany Maria Ribeiro**

Especialização em Engenharia de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (UNISAL), Especialização em Avaliação e Perícia Ambiental (UNISAL); Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade de Taubaté (UNITAU). Atuando como Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

## **Luiz Antonio de Oliveira Júnior**

Mestre em Gestão e Políticas Públicas (FGV-SP), Especialização em Regulação de Mercados (FIPE-SP), Especialização em Gestão Ambiental (CEUCLAR), Graduação em Ciências e Matemática (UNIFEOB). Atuando como Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

**Endereço:** Avenida Paulista, 2313 – 1º andar – Consolação – São Paulo-SP – CEP: 01311-300 – Brasil – Tel.: +55 (11) 3293-0672 - e-mail: reriibeiro@sp.gov.br

## **RESUMO**

Diante de toda a complexidade da definição de uma estrutura tarifária justa e transparente, com grandes desafios na definição dos custos de cada etapa de produção e demandas específicas dos diversos usuários, o presente trabalho aborda a cobrança pelos serviços de água e esgoto, em especial a expectativa de cobrança diferenciada para usuários que não possuem acesso à prestação dos serviços de forma completa: abastecimento de água, coleta, afastamento e tratamento de esgoto.

O trabalho apresenta uma comparação da forma que os serviços são cobrados atualmente na prestação pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) com a recente revisão de estrutura tarifária realizada pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae), indicando entendimentos sobre a viabilidade e pertinência de uma tarifa diferenciada conforme o nível de prestação dos serviços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estrutura tarifária; Tarifas Diferenciadas; Tarifas de Esgoto.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A cobrança dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário é pautada nas diretrizes da Lei nº 11.445/2007, que estabeleceu o marco regulatório do setor. A prestação dos serviços de saneamento é caracterizada pela atuação de companhias estaduais, criadas no período do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), nas décadas de 1970-1980. Um dos “legados” desse período é a estrutura tarifária, que define a forma de cobrança dos usuários, seguindo alguns critérios estabelecidos nos diversos regulamentos.

Considerando que o marco regulatório do setor de saneamento foi definido apenas em 2007, criando a figura das agências reguladoras de saneamento com competências para definição de tarifas e estruturas tarifárias, dos anos de 1970-80 aos dias de hoje pouco se evoluiu no sentido de aumentar a transparência e a adesão à realidade econômica e social das estruturas tarifárias.

Percebe-se uma sociedade mais questionadora e atenta aos atos normativos, exigindo melhoria da qualidade dos serviços públicos, em especial dos serviços de saneamento básico.

O objetivo do trabalho é apresentar a forma que os serviços são cobrados atualmente pela Sabesp, regulada pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseesp) e comparar com a recente revisão de estrutura tarifária realizada pela Arsa-MG, com destaque para os usuários que ainda não possuem todas as etapas dos serviços, como exemplo as regiões em que o esgoto é coletado e afastado e ainda não é destinado ao tratamento.

A partir da análise das estruturas tarifárias é possível inferir sobre a falta de transparência ou dificuldade de identificação pelos usuários da forma com que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são definidos e cobrados. Tendo como referência a tabela tarifária da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), não é possível distinguir valores para os usuários que têm o serviço completo (aqui o grande diferencial é a existência de tratamento de esgoto) dos que não possuem o serviço na sua integralidade.

Antes de apresentar mais detalhes sobre o problema, é importante distinguir revisão tarifária de estrutura tarifária, a saber:

- **Revisão Tarifária:** A revisão tarifária é um importante instrumento disponível ao regulador para induzir a eficiência dos prestadores de serviço e garantir o atingimento dos objetivos da regulação, destacando a universalização e qualidade da prestação dos serviços. Além de assegurar o equilíbrio econômico-financeiro, o modelo tarifário pode ser considerado como determinante para induzir comportamentos desejáveis dos prestadores de serviço e dos usuários. Na revisão tarifária são considerados os aspectos relacionados aos investimentos (CAPEX), despesas operacionais (OPEX), remuneração de capital e mercado (volume faturado projetado). Um dos principais resultados da revisão tarifária é a **receita requerida**,

que representa o montante de recursos financeiros necessário para a prestadora de serviço fazer frente aos compromissos ao longo de um determinado ciclo tarifário. Nesse processo pode-se considerar a possibilidade de geração de recursos adicionais para o desenvolvimento dos serviços, tendo como contrapartida por parte do prestador a adoção de ações e mudanças estruturais no sentido de superar as limitações da eficiência e da eficácia dos serviços. Isso pressupõe que não se trata apenas de uma revisão de aspectos econômico-financeiros, mas também de diretrizes e ações para universalização e/ou melhoria dos serviços prestados.

- **Estrutura tarifária:** Refere-se ao conjunto de cobrança por consumo, por ligação ou conexão à rede pública de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário. A estrutura tarifária corresponde à forma de cobrança dos usuários para produzir a receita requerida, definida pelo regulador, para fazer frente às despesas e investimentos necessários para a prestação de serviço adequada. Em vez de aplicar uma tarifa única e linear, é possível diferenciar as tarifas conforme segue:
  - ✓ Categorias (residencial, comercial, industrial e pública);
  - ✓ Faixas de consumo por categoria; Serviços (água e esgoto);
  - ✓ Parcelas fixa e variável; Qualidade do serviço;
  - ✓ Períodos de demanda muito distintos;
  - ✓ Subsídios.

## ESTRUTURA TARIFÁRIA

A definição dessa estrutura tarifária deve seguir alguns princípios, a saber:

- Aderência aos custos: qualquer distanciamento da tarifa cobrada em relação ao custo marginal é sinal de ineficiência econômica alocativa. Portanto, é recomendável que se tenham os custos segregados entre os serviços prestados (água e esgoto) e os tipos de custos (fixos e variáveis), além de calcular o custo médio e o custo marginal;
- Para o regulador, saber o custo efetivo de cada serviço – abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta e tratamento de esgoto – vai lhe dar subsídios importantes na calibragem da estrutura tarifária. Os percentuais aplicados sobre a tarifa de água para a cobrança do serviço de esgotamento sanitário (sem ou com tratamento) podem e devem ser mais aderentes aos efetivos custos da prestação desses serviços;
- Capacidade de pagamento e subsídios: por se tratar de serviços públicos essenciais, é preciso considerar a capacidade de pagamento dos usuários e desenhar mecanismos de subsídio que permitam o acesso de todos os estratos da população ao serviço de saneamento. Quando não há fontes oficiais de subsídio direto aos usuários carentes,

é possível propiciar o acesso aos serviços através de subsídios cruzados, em que determinados subgrupos de usuários pagam tarifa abaixo dos custos (subsidiado) enquanto outros subgrupos pagam acima (subsidiários), de forma a igualar a receita total ao previsto pelo regulador e garantir a neutralidade para o prestador;

- Incentivos tarifários (consumo consciente, proteção ambiental): a água é um bem escasso e a estrutura tarifária pode contribuir para inibir o consumo supérfluo. Na categoria residencial, é possível estabelecer uma faixa limite de consumo para evitar o desperdício, inclusive com a adoção da progressividade da tarifa (maior o consumo maior a tarifa).

A diferenciação entre revisão tarifária e estrutura tarifária é fundamental para o setor, em especial aos usuários, para a compreensão dos conceitos e tratativas aos diversos cenários. Porém, essa percepção não é trivial. Isso é demonstrado nos relatórios circunstanciados da Arsesp, que demonstram que muitas das contribuições recebidas pela agência no processo de revisão tarifária referem-se na verdade à estrutura tarifária, questionando, por exemplo, o fato da tarifa de esgoto ser a mesma para todos os usuários conectados à rede pública, independentemente de o esgoto ser destinado à uma estação de tratamento ou não.

De acordo com a nota técnica NT.F-006-2018, que apresenta o resultado da 2ª revisão tarifária ordinária da Sabesp e demonstra os critérios de projeção e cálculo da tarifa média máxima (P0), fica evidente que a Arsesp considera a evolução dos índices de cobertura e tratamento de esgotos para definir a tarifa média da Sabesp. Dessa forma, os investimentos necessários para expansão dos serviços (incluindo o tratamento de esgoto), as despesas operacionais e demais custos associados aos serviços são avaliados de forma a considerar o nível atual e a projeção de evolução dos índices.

Em 2016, o valor observado para o índice de tratamento foi de 83,1%, enquanto a projeção apresentada pela Sabesp partiu de 82,6% em 2017 e atinge 88,1% em 2020. A Arsesp validou essa projeção baseada na premissa de que a Sabesp apresenta como meta atingir o índice de 95% de tratamento de esgoto em 2030, entendendo como razoável o atingimento de 88,1% em 2020.

A Arsesp destaca em sua nota técnica que os contratos de programa apresentam metas individuais para cada município, sendo objeto de fiscalização periódica da agência e que o não atendimento é passível de instauração de processo sancionatório. Dessa forma a Arsesp apresenta a tratativa para as metas individuais dos diversos municípios com a Sabesp. Vale ressaltar que a tarifa média da Sabesp é calculada considerando o universo de municípios atendidas pela Companhia Estadual.

Na metodologia adotada pela Arsesp, as projeções de produção de água e tratamento de esgoto são utilizadas no modelo tarifário como *drivers* de projeção de custos operacionais, assegurando que o fato de ainda existirem usuários não contemplados com o tratamento de esgotos não resulte em receitas indevidas por um serviço não prestado.

Após a definição da tarifa média, esse valor é alocado nas tabelas tarifárias, que contém todas as formas de cobrança definidas na estrutura tarifária.

É nesse momento que o entendimento dos usuários pode ficar prejudicado, pois apesar da Arsesp definir a tarifa compatível com a defasagem de tratamento de esgotos, na estrutura tarifária esse item não é diferenciado, uma vez que a tarifa de esgoto não distingue os usuários com tratamento dos sem tratamento.

Essa tratativa não é exclusiva da Sabesp. Considerando que as estruturas tarifárias das Companhias Estaduais foram implantadas ainda nas décadas de 1970/80 – durante o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), boa parte das estruturas tarifárias seguem o mesmo modelo, sem distinção do nível de prestação de serviço.

Ao se avaliar os artigos 4º e 9º do decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a lei nº 11.445/2007, a definição das etapas constituintes da prestação de serviços de públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário abre a possibilidade de interpretação para a legalidade da cobrança de tarifa para a prestação parcial dos serviços. É um entendimento razoável, pois deve-se considerar que o serviço de esgotamento sanitário de forma plena ainda não é universalizado, o que leva a crer que em dado momento a prestação será de forma parcial e escalonada até a sua integralidade.

No caso da Sabesp, o atual regime tarifário segue as premissas da lei nº 119/1976 e do decreto nº 41.446/1996, especificando que o volume de esgotos coletados deve ser correspondente ao de água faturada pela Sabesp, o que reforça a premissa de que a atual estrutura tarifária é um “legado” da época do Planasa.

Apesar da construção do entendimento sobre a legalidade da cobrança do serviço de esgoto, no Poder Judiciário os casos de ações alegando a cobrança indevida são comuns.

O julgamento da Primeira Seção do Superior Tribunal de Justiça (STJ), de recurso especial representativo de controvérsia de autoria da Companhia de Estadual de Águas e Esgotos (Cedae), do Rio de Janeiro, teve como decisão a legalidade da cobrança da tarifa de esgoto. De acordo com o STF, a maioria dos ministros entendeu que a tarifa de esgoto pode ser cobrada quando a concessionária realiza coleta, transporte e escoamento dos dejetos, ainda que não promova o respectivo tratamento sanitário antes do deságue. Para os ministros, essa é uma etapa posterior e complementar, travada entre a concessionária e o poder público.

Ainda de acordo com o STF, o relator do recurso, ministro Benedito Gonçalves, ressaltou que a legislação dá suporte à cobrança, principalmente porque não estabelece que o serviço público de esgotamento sanitário somente existirá quando todas as etapas forem efetivadas. Além disso, não proíbe a cobrança da tarifa pela prestação de apenas uma ou algumas dessas atividades. Essa é a jurisprudência do STJ.

Essa decisão reformou o acórdão do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro, que declarou a ilegalidade da tarifa ante a ausência de tratamento do esgoto coletado na residência do autor da ação, que solicitava a devolução das tarifas pagas, conhecida como repetição de indébito.

No entendimento do ministro Benedito Gonçalves, *“há que se considerar prestado o serviço público de esgotamento sanitário pela simples realização de uma ou mais das atividades elencadas no artigo 9º do referido decreto, de modo que, ainda que detectada a deficiência na prestação do serviço pela ausência de tratamento dos resíduos, não há como negar tenha sido disponibilizada a rede pública de esgotamento sanitário.”*

De fato, do ponto de vista da estruturação e viabilidade dos serviços de saneamento, um entendimento diferente desse tornaria o desafio da universalização ainda mais complexo, uma vez que o setor é basicamente financiado por tarifas, o que restringiria ainda mais os recursos para os elevados investimentos necessários.

Superado o entendimento de que a cobrança pelos serviços de esgoto é legal, apresenta-se o problema sobre a pertinência e viabilidade de se estruturar uma forma de cobrança que considere o nível do serviço prestado, tornando mais transparente aos usuários a evolução do índice de tratamento de esgoto.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

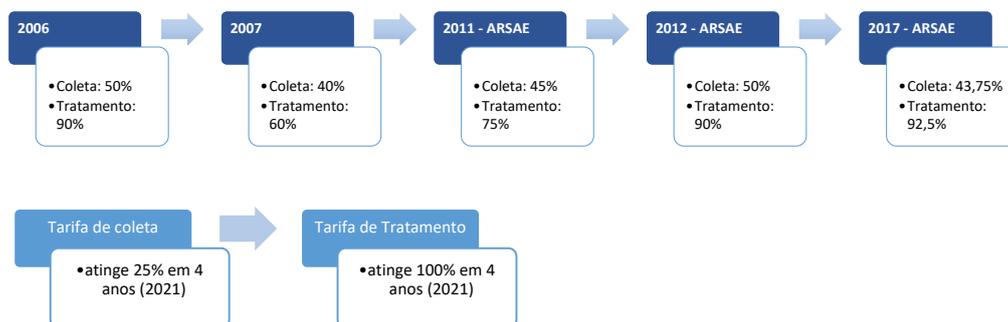
Um dos primeiros casos de revisão de estrutura tarifária realizada em âmbito estadual ocorreu em Minas Gerais.

Para os usuários dos serviços da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae) adota, para fins de faturamento, que o volume faturado de esgoto é 100% do volume consumido de água (discussões como “fator de retorno” ainda não estão consolidadas), porém, há variação proporcional entre as tarifas de água e esgoto, que depende do serviço prestado (somente coleta ou coleta e tratamento) e do volume consumido de água. Para tanto, há a necessidade de analisar e identificar os custos de cada serviço prestado, a ser realizada pelo prestador, além da definição de critérios de rateio de custos administrativos; a necessidade de parâmetros que caracterizem a prestação e a qualidade do serviço, associação entre cobrança e serviço prestado e a fiscalização de cobranças indevidas com possível devolução de tarifas.

De acordo com a Nota Técnica Arsae CRFEF 62/2017, na estrutura de cobrança praticada pela Copasa, as tarifas de esgoto são divididas em duas: coleta e tratamento. Até então, as tarifas para os usuários que recebem apenas o serviço de coleta e afastamento são 50% do valor da tarifa de água, enquanto aqueles que possuem tratamento de esgoto pagam uma tarifa com valor equivalente a 90% da tarifa de água.

Durante o processo de revisão tarifária ocorrido no ano de 2017, avaliando alternativas sobre a continuidade das tarifas diferenciadas para coleta e tratamento de esgotos, a Arsae-MG entendeu que o ideal seria permitir que o prestador obtivesse receita apenas com tratamento de esgoto, de modo que se sentisse incentivado a implantar os serviços nos locais em que há apenas coleta, e implantar o sistema completo em locais desprovidos dos serviços de esgotamento sanitário. Dessa forma, a agência indicou a pretensão de reduzir gradualmente as tarifas de coleta e aumentar o percentual da tarifa de tratamento para 100% do valor da água. A ideia da Arsae é compatibilizar a evolução da tarifa de tratamento com um cronograma de evolução dos índices de tratamento de esgoto.

Para minimizar os impactos sobre as faturas, a agência optou por estabelecer uma trajetória para as tarifas de coleta. Ao longo do período de 2018-2022, as tarifas de coleta terão reduções anuais de 6,25%. Tal medida indica ao prestador que ao longo dos quatro anos ele necessita ampliar o número de economias conectadas ao tratamento de esgotos, passando a cobrar a tarifa integral, ou haverá uma perda de receita desses usuários que passarão a pagar uma tarifa menor pela coleta. A figura 1 demonstra o breve histórico das diversas formas de cobrança das tarifas de coleta e de tratamento adotada pela Copasa, em Minas Gerais.



**Figura 1** – Trajetória da cobrança das tarifas de esgotos - Copasa-MG

**Fonte:** Arsae – Apresentação durante o Simpósio sobre Estrutura Tarifária, São Paulo

Desse modo, de acordo com a Nota Técnica Arsae CRFEF 62/2017, no primeiro ano após a revisão tarifária de 2017, as tarifas de coleta passaram a custar 43,75% das de água, enquanto as de tratamento passaram a custar 92,5% do valor da água, até atingir 100% no mesmo período.

É importante ressaltar que as alterações dessa natureza não podem gerar receitas adicionais ao prestador, servindo apenas de ajuste da forma de pagamento pelos usuários.

No caso do estado de São Paulo, a estrutura tarifária da Sabesp não apresenta a distinção entre usuários atendidos apenas por coleta de esgoto dos que possuem o serviço integral. Por um lado, causa a estranheza dos usuários que possuem apenas o serviço de coleta/afastamento, pois imaginam não ser justo o pagamento de valores iguais aos usuários contemplados com tratamento, por mais que a receita total da Sabesp considere apenas

as regiões com o tratamento de esgoto. Por outro lado, há o discurso de que o serviço de tratamento de esgotos gera externalidades positivas, inclusive para quem não é diretamente atendido por esse serviço, o que é tido como justificativa para cobrança desse serviço para todos os usuários conectados à rede de esgoto.

A defesa da cobrança uniforme de tarifas de esgoto tem como um dos argumentos o fato de que os investimentos em saneamento básico têm benefício intergeracional (os ativos de infraestrutura têm vida útil longa e são usufruídos por mais de uma geração), sendo que à medida em que a expansão do sistema de tratamento é custeada apenas por quem já tem o serviço, não há contribuição para as gerações futuras.

**Diretoria Metropolitana – GT-M**  
 MC, ML (inclui o município de Guararema), MO,  
 MN (exceto para os municípios de: Bragança Paulista, Joanópolis,  
 Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia,  
 Socorro, Vargem e Guarulhos) e MS

Residencial Normal		Tarifa Água	Tarifa Esgoto
0 a 10	R\$/M <sup>3</sup>	26,18	26,18
11 a 20	R\$/m <sup>3</sup>	4,10	4,10
21 a 50	R\$/m <sup>3</sup>	10,23	10,23
Acima de 50	R\$/m <sup>3</sup>	11,27	11,27

**Figura 2** – Tabela Tarifária da Região Metropolitana de São Paulo - Sabesp

Fonte: Arsesp, 2019

A figura 2 demonstra que o critério de cobrança dos serviços de esgoto é de considerar 100% da tarifa de água, independente da integralidade dos serviços de esgoto.

## CONCLUSÃO

O atual modelo adotado na estrutura tarifária da Sabesp, em que o valor da tarifa de esgoto é estabelecido a partir do valor da tarifa de água (100% ou 80%) é questionado quanto: (i) transparência na aplicação dos recursos diante da cobrança realizada, (ii) inexistência de sinais de eficiência da prestadora no cumprimento das metas, e (iii) o nível de cobertura do custo para prestação de cada serviço e os reflexos reais do modelo para a universalização do tratamento de esgotos, principalmente diante da escassez desse serviço.

No estado de São Paulo, a necessidade de modernização da atual estrutura tarifária já foi identificada pela Arsesp, que já iniciou processo de revisão e modernização.

Em geral as estruturas tarifárias de saneamento são oriundas da época do Planasa – décadas de 1970-80, e não contemplam de maneira integral a realidade atual econômica e social. Os usuários estão mais questionadores, o que demanda, por parte das agências reguladoras e prestadores, um nível maior de transparência e simplificação de seus atos, incluindo as questões tarifárias.

A cobrança de tarifa de esgotos de maneira uniforme, como é o caso da Sabesp, por mais que esteja amparada nas jurisprudências e, tecnicamente, seja definida de maneira correta, não gerando receita ao prestador por um serviço que ainda não é oferecido de maneira integral, é de difícil assimilação e entendimento pela sociedade em geral.

Apesar dos grandes desafios para a alocação de custos para as diversas etapas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que permita a definição de tarifas apropriadas ao nível de prestação de serviços, é possível, mesmo que através de critérios de rateios, se definir tarifas mais transparentes aos usuários sem deixar de incentivar os prestadores a concentrar esforços para aumentar os índices de tratamento de esgotos.

Conforme apresentado, a estratégia da Arsa, em Minas Gerais, foi de indicar à Copasa que a tarifa dos usuários atendidos apenas com coleta de esgoto será diminuída ao longo dos próximos quatro anos, (varia de 43,75% em 2017 para 25% em 2021) a medida que a tarifa de tratamento será gradualmente elevada, chegando à 100 % da tarifa de água no mesmo período. (varia de 92,5% em 2017 para 100% em 2021). A definição de tarifas de coleta e de tratamento não contemplam, necessariamente, os custos incorridos dessas etapas, mas foram definidas pela Arsa adotando um critério de rateio.

O argumento de que a cobrança uniforme da tarifa de esgoto deve ser mantida, pois os investimentos em saneamento básico têm benefício intergeracional e todos devem contribuir para gerações futuras seria válido nas situações de geração de receita adicional para fazer frente aos investimentos necessários. A alteração da forma de cobrança apresentada neste trabalho não deve gerar receitas adicionais, de forma que todos os investimentos em expansão dos sistemas serão remunerados da mesma forma.

Por fim, entende-se viável a adoção de tarifas diferenciadas para coleta e tratamento de esgotos como uma forma de deixar a cobrança mais transparente, de fácil compreensão dos usuários, e sirva como um incentivo ao prestador para concentrar esforços na elevação dos índices de tratamento de esgoto.

A alteração deve ser realizada com atenção e de forma gradual para minimizar possíveis efeitos no equilíbrio econômico-financeiro, bem como nas faturas dos usuários.

## REFERÊNCIAS

ARSAE. Nota Técnica CRFEF 62, de 30/07/2017. Estrutura Tarifária - Primeira Revisão Tarifária Periódica da Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Disponível em: [http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia\\_publica/15/NTCRFEF\\_62\\_2017\\_EstruturaTarifaria\\_RevCopasa.pdf](http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia_publica/15/NTCRFEF_62_2017_EstruturaTarifaria_RevCopasa.pdf). Acesso em 01 mai.2019.

ARSESP. Deliberação nº 859, de 10/04/2019. Dispõe sobre a aprovação dos novos valores das tarifas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl8592019.pdf>. Acesso em 10 mai.2019.

ARSESP. Nota Técnica NT.F-006-2018. Resultado da 2ª Revisão tarifária Ordinária da Sabesp, de 09/05/2018. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicas/Biblioteca/NTF-0006-2018.pdf>. Acesso em 01 mai.2019.

BRASIL. Decreto nº 7.217/2010, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm). Acesso em 01 mai.2019.

BRASIL. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8666, de 21 de junho de 1993, 8987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Guia REGULASAN. Brasília: 2018. Disponível em: <http://guiaregulan.com.br/wp-content/uploads/2018/10/G215.pdf>. Acesso em 15.mai.19

# RISCO REGULATÓRIO: COMPLIANCE E O FENÔMENO DA CAPTURA NAS AGÊNCIAS REGULADORAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

## José Carlos de Oliveira

Doutor em Direito pela UNESP e Pós-Doutor em Direito pela Universidade de Coimbra. Professor de Direito Administrativo na graduação e no programa de pós-graduação em Direito (Mestrado) na Universidade Estadual Paulista – UNESP, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais – FCHS, Campus Franca. e-mail jose.c.oliveira@unesp.br – Pesquisador do Centro de Estudos de Direito Regulatório. [www.regulacao.com.br](http://www.regulacao.com.br)

## Luciana Laurindo Bergo

Mestra em Direito pela UNESP-FCHS/Franca. Docente na disciplina Direito Administrativo e Direito Internacional na Faculdade de Educação São Luís de Jaboticabal. e-mail lubergo@gmail.com

**Endereço** Rua Dr. Wladimir Meirelles Ferreira, 1660, conjunto 601, Jardim Botânico. Ribeirão Preto – SP. CEP 14021-630  
Fone 16.991950162 e-mail jose.c.oliveira@unesp.br

## RESUMO

Em função da relevância do papel desempenhado pelas agências reguladoras é natural que exista uma intensa pressão por parte dos setores regulados. O problema reside justamente quando o *interesse público* deixa de ser o foco de proteção das agências reguladoras, exatamente em função da influência das empresas integrantes do mercado regulado. A este fenômeno se dá o nome de *captura*. Deste modo, a *captura* de uma agência ocorre por desvio de finalidade e os responsáveis pelas agências se tornam verdadeiros representantes do setor regulado em detrimento do interesse público. Tradicionalmente são duas as teorias que explicam o fenômeno da captura: a *teoria do ciclo de existência das agências reguladoras* e a *teoria econômica*. Em comum, as duas teorias sustentam a prevalência da influência perpetrada pelos setores regulados sobre o interesse público, com vistas à dominação das agências reguladoras, seja em função do ciclo de vida das agências que gradualmente as tornam dependentes das informações dos entes regulados, seja pelo fato de que os agentes regulados atuam de forma organizada e influem diretamente na Administração Pública e no Poder Legislativo, assim, obtendo regras que atendam aos seus interesses e não aos interesses dos usuários e consumidores. A lei nº 13.848 de junho de 2019 poderá representar um importante marco regulatório para superar os problemas decorrentes da gestão, da organização, do processo decisório e do controle social da função regulatória.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Captura. *Compliance*. Serviços públicos. Governança corporativa. Gestão de riscos.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Estudos demonstram que a existência da ideia do ciclo de vida das agências reguladoras é uma realidade. A existência, ou melhor, a institucionalização das agências no modelo adotado no Brasil, visou obter em primeiro lugar, uma estrutura impermeável às influências externas e com o objetivo claro de regular e fiscalizar os serviços públicos em prol do interesse público. Mas como delimitar a fronteira onde os interesses privados de setores regulados e os interesses legitimamente públicos se iniciam? Para a configuração do fenômeno da *captura* é necessário a indicação de que os esforços do regulador se originam do anseio de promover interesses particulares, ou seja, pleitos apresentados pelas concessionárias integrantes do setor regulado a despeito do impacto que isso poderá resultar na sociedade como um todo. Mas o problema maior é, como superar essa realidade? O risco regulatório está sempre presente nas decisões? O desenvolvimento e a implementação de programas de *compliance* regulatório, o monitoramento, o treinamento e a capacitação podem auxiliar na utilização de um modelo operacional e de avaliação de falhas na estrutura de *compliance* regulatório sem a participação da sociedade organizada?

## METODOLOGIA

Como superar o problema da *captura* nas agências reguladoras? Como objetivo, podemos perguntar se as agências reguladoras percebem claramente a existência do fenômeno da *captura* nas suas decisões; e, como hipótese, se os estudos envolvendo a gestão do risco regulatório, bem como, se a estruturação e a implementação e o monitoramento de seus programas de conformidade podem indicar uma estratégia na avaliação dos riscos decorrentes de acordos, decisões judiciais ou administrativas, por meio de processos eficientes e eficazes. A metodologia de pesquisa empregada foi a bibliográfica e documental, de natureza qualitativa, sendo utilizada a fonte doutrinária e a legislação especializada. Utilizamos os métodos indutivo e dedutivo na interpretação das informações.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

O início das concessões de serviços públicos no Brasil – na época do Império, conforme Oliveira (1996), obedeceu à tendência política dominante, adotada em grande parte pelos países desenvolvidos, mas falharam pela falta de regras claras, estáveis e principalmente pela falta de uma política voltada para o futuro, isenta de particularismos regionalizados e temporais.

Para contextualizar, em 1830, na Inglaterra, estava em funcionamento a primeira estrada de ferro comercial, ligando Liverpool a Manchester e 14 anos depois, apesar de forte oposição das companhias, o Parlamento Inglês conseguiu aprovar a norma regulamentadora das estradas de ferro.

Embora fosse sofisticada para a época, a legislação ferroviária de 1844 foi considerada um fracasso por diversos motivos, dentre os quais: a discriminação tarifária, mesmo proibida por lei; a taxa de retorno anual do investimento que fixada em 10% sem fundamento econômico, nunca foi atingida; o retorno médio dos investimentos ficava na marca dos 3% e 4%, isto devido às práticas contábeis, gastos administrativos e investimentos desnecessários, frustrando assim, o efetivo controle da taxa de retorno; o lobby das ferrovias no Parlamento que, em 1873, era formado por 132 parlamentares que haviam exercido, na mesma época, o cargo de diretores de diferentes ferrovias, impedindo desta forma o controle sistemático das tarifas. Essa influência das empresas do mercado regulado, pode ser o primeiro exemplo de captura política e econômica.

O Brasil também experimentou, em razão da conjuntura econômica da época, o exercício de serviços públicos pela atividade privada. Em 1835, o Governo Imperial aprovou a concessão de favores a quem se dispusesse a construir um caminho de ferro que partindo do Rio de Janeiro, terminasse em pontos das províncias de São Paulo e Minas Gerais que mais convenientes fossem.

Na marcha do progresso, a ideia de implantar iluminação a gás, nas ruas do Rio de Janeiro, era antiga e todas as tentativas haviam sido frustradas devido às dificuldades da época. E, no esforço de colocar o Brasil em contato direto com outros países, a iniciativa privada inaugurou em junho de 1874, a *The Brazilian Submarine Cable Company*, fazendo a ligação telegráfica entre o Brasil e a Europa. Esta foi a primeira empresa de telecomunicações no Brasil, permitindo a comunicação com o mundo em tempo recorde para a época.

O esboço desenhado pelo Decreto nº. 6.787 de 19 de dezembro de 1907 e o seu regulamento, criavam uma repartição federal, representada por um engenheiro chefe, nomeado pelo Presidente da República, que dentre outras funções, tinha a atribuição de zelar pelo exato cumprimento dos contratos das estradas de ferro dependentes do Governo Federal, expedindo as instruções necessárias para esse fim, submetendo-as à aprovação do Ministro.

Dentre as atribuições deste embrião de órgão fiscalizador e regulador, estavam as prerrogativas concernentes às decisões sobre questões técnicas, financeiras e de aprovar provisoriamente as propostas de tarifas.

Trinta e quatro anos depois, em parecer sobre a regulamentação dos serviços de utilidade pública, Luiz Anhaia Melo (1941, p.18-20) chegava à conclusão que o Estado deveria promover a regulamentação efetiva de todos os serviços públicos concedidos através de uma política inflexível e enérgica. "As empresas concessionárias, cada dia mais poderosas, fazem enorme esforço para evitar essa regulamentação: mobilizam verdadeiros exércitos de contabilistas, técnicos, juristas e recorrem a todos os processos conhecidos de propaganda, para solapar os alicerces do mecanismo regulamentador. Se a regulamentação falhar, só haverá um recurso: a estatização de todos esses serviços» e, continuando afirmava que «a regulamentação

contratual, burocrática, formal e inócua, não passa de pseudo regulamentação e fracassou no Brasil, principalmente em relação aos serviços de produção, transmissão e distribuição de luz e força, serviços telefônicos e de distribuição de gás”.

Observa-se que, tal como no sistema ferroviário inglês, os concessionários de serviços públicos no Brasil, até meados da década de 40, utilizavam-se de todos os mecanismos para fugir da regulamentação e fiscalização do órgão concedente. E a falta de capacidade técnica dos órgãos reguladores – da época, aliados com a falta de vontade política do Governo, levaria a uma única opção, a estatização dos serviços públicos.

A história se repete e, hoje, mais uma vez, percebemos que o fenômeno da *captura* persiste no mercado regulado.

## O RETORNO DO PÊNDULO

Os antecedentes históricos demonstraram que a ingerência política, a falta de capacitação técnica e patrimonial dos interessados na concessão e a ausência de regras claras sobre o jogo que envolve Governo, empresários e usuários, fizeram com que não prosperasse, no Brasil, a gestão privada dos serviços públicos de natureza econômica.

Na década de 40, já se apontava a falta de um órgão regulador e fiscalizador para os serviços de interesse coletivo. Estes serviços públicos a cargo do concessionário já se mostravam problemáticos para o Estado, em razão da falta de investimentos na melhoria dos serviços, tarifas exorbitantes e outras tantas mazelas. Os juristas de então, imbuídos no espírito de apontar os erros e oferecer soluções para as questões, apresentavam estudos para a busca do equacionamento do problema.

Dentre estes estudos destacamos o parecer de Osvaldo Aranha Bandeira de Melo (1941), que após tecer considerações sobre a função do Estado, escreve que a concessão dos serviços, geralmente, tem seu fim deturpado pelo concessionário, que busca a satisfação quase exclusiva nas suas ambições desmedidas, em detrimento do bem-estar coletivo - razão do serviço. Além disso, a fiscalização do Poder Público, contra os abusos dos concessionários, é muito difícil e dispendiosa, pois estes tentam proporcionar o máximo de dificuldades à ação daquele, procurando por todos os meios fugir à sua interferência controladora. Finalmente, esclarece o autor que o Poder Público deve exercer com eficiência a fiscalização no serviço concedido e sujeitar seus dirigentes a inflexíveis medidas punitivas no caso de descumprimento das finalidades.

Abalizado nos fatos históricos acima descritos, assinala-se como um dos principais responsáveis pela estagnação dos serviços concedidos, a falta de um órgão autônomo, fiscalizador e regulador, imune às ingerências políticas e dotado de responsabilidade para defesa do interesse público.

Devido à situação caótica em que se encontravam os serviços públicos de natureza econômica, o Estado interveio, iniciando a fase de estatização, com a declaração de caducidade das concessionárias de energia elétrica, no início dos anos 40 e, paulatinamente, com os demais serviços públicos, culminando com a retirada do poder concedente – de telefonia, das mãos das municipalidades, passando para a esfera federal, na Constituição de 1967.

Esse retorno do pêndulo<sup>1</sup> precisa ser analisado. Porque as empresas concessionárias de energia elétrica, de telefonia e ferrovias foram estatizadas depois de longo tempo nas mãos da atividade privada? Em que condições o Governo encontrou os serviços de interesse geral que estavam a cargo do empresário particular? Enfim, por que não prosperou a concessão dos serviços públicos no Brasil? As respostas a todas essas perguntas não serão analisadas nesse estudo, mas podem servir como pontos de interrogação para que os estudiosos identifiquem esses problemas e proponham caminhos para que as agências reguladoras não cooperem para evidenciar a teoria do seu ciclo de vida Oliveira (1996). Dentre as inúmeras atribuições das agências reguladoras, destaca-se a defesa do interesse público, com o cumprimento efetivo do contrato e dos princípios que regulam o serviço adequado. Entretanto, um fator de desestabilização das prerrogativas das agências continua sendo relevante, a *captura* política e a *captura* pelas empresas reguladas. A superação ou a mitigação dos efeitos da teoria da *captura* poderão ser a chave do sucesso das concessões de serviços públicos no Brasil. Mas uma pergunta ainda deve ser respondida. Qual ou quais os mecanismos possíveis para superar esse problema que se mostra resistente no tempo. A dimensão das concessões de serviços públicos no Brasil não deve ser desprezada e, a eventual caducidade de alguns contratos, não pode representar o retorno do pêndulo, pois, nesse caso, a estatização seria desastrosa para as empresas, para a política e, principalmente, para os usuários dos serviços públicos. Mas qual o remédio e qual a dose certa para extinguir ou minimizar os efeitos da teoria da *captura*<sup>2</sup> das agências reguladoras?

## A TEORIA DA CAPTURA

Diante da relevância do papel desempenhado pelas agências reguladoras, é natural que exista uma intensa pressão para a usurpação das funções regulatórias por parte dos setores regulados para que seus interesses sejam atendidos.

<sup>1</sup> Utilizamos a expressão retorno do pêndulo, para demonstrar que a prestação dos serviços públicos, no Brasil, iniciou-se com a iniciativa privada; depois da década de 40, com a estatização, os serviços públicos de natureza econômica passaram para administração indireta e, somente depois, com o modelo de desestatização – em especial, com a edição da lei das concessões o setor voltou para a atividade privada.

<sup>2</sup> A *captura* é um processo que acontece às escuras, disfarçadamente e não se estabelece logo no início do processo. Como DI PIETRO (2009) explica, o comportamento das agências e do setor respectivamente regulado pode ser entendido como um ciclo, que tem início com a agência respondendo à demanda do seu setor. Posteriormente, a agência começa a desagradar o setor regulado. O terceiro período é chamado de “porta giratória”, em que ocorre a permuta de pessoal entre a agência e o setor. Já no último, ocorre a *captura*, caracterizando a decadência do seu papel de regulação. Isso acontece no momento que não se preocupa mais em proteger a população e sim a indústria, porém, isso é sempre camuflado.

Inicialmente, convém destacar a indiscutível existência de graves problemas na área de regulação no Brasil.<sup>3</sup> Há muito se tem debatido acerca dessas entidades, criadas como um dos pilares do projeto de desestatização, com um poder normativo bastante alargado, embora, respeitados os limites da legalidade. O verdadeiro problema que se apresenta é, na verdade, a *captura* e a politização, que faz com que as agências fiquem distantes do interesse público e sejam instrumentalizadas para realizar os interesses do mercado regulado. Como asseguram as experiências do direito comparado, as agências reguladoras, com o tempo, são *capturadas* pelas empresas prestadoras de serviços públicos, razão pela qual a existência delas não é garantia de controle e fiscalização eficaz, restando, em consequência, vasto campo perante os poderes judiciário e legislativo para que o consumidor/usuário exerça seus direitos e obrigue as concessionárias a cumprirem as suas obrigações legais e contratuais. No mesmo sentido (Carvalho Filho, 2006 e Cavalcanti, 2007).

Por essa razão, cunhou-se, a expressão *captura*, quando relacionada à influência desmedida e perniciosa das empresas integrantes do mercado regulado sobre os entes reguladores responsáveis pela sua fiscalização. A *captura* de uma agência leva, ao seu final, a uma situação em que os responsáveis pela gestão da agência se tornam representantes dos interesses do setor regulado, configurando uma face do desvio de finalidade.

A teoria do ciclo de existência das agências reguladoras descreve que existe um período em que o ente regulador atua de forma eficiente, livre das influências dos setores regulados, sendo este período coincidente com o início de suas operações. Com o passar do tempo, as agências começam a depender de informações dos regulados (assimetria de informações), os quais adquirem papel cada vez mais relevante na determinação das políticas desenvolvidas pelas agências. De acordo com a teoria econômica da *captura*, a regulação passa a existir tão somente para atender aos interesses dos regulados, ou seja, a própria regulação surgiria já infectada pelos interesses do setor regulado. Isso faria com que, a longo tempo, aqueles agentes que conseguem se adaptar de forma mais eficaz à regulação passem a descumpri-la ou somente cumpri-la de modo parcial e de forma economicamente intencional e direcionado, valendo-se assim, da regulação e das agências reguladoras para ganharem

<sup>3</sup> Essa ineficiência, captura ou algo mais grave tem sido objeto de fundadas preocupações de parte mais isenta da doutrina e de órgãos de controle como o Tribunal de Contas da União. Observem-se algumas situações narradas pelo Ministro Walton Alencar Rodrigues, em relação ao setor elétrico e à ANEEL. Destacou: O TCU apurou a inexistência de mecanismos de controle da regularidade dos gastos; o patente conflito de interesse na atuação da Eletrobrás, ora como gestora da Conta de Consumo de Combustíveis, ora como destinatária desses mesmos recursos, por meio de sua subsidiária; a ausência de elaboração da regulamentação exigida por ele; o problemático e injusto repasse integral das perdas elétricas às tarifas, a contribuir para a inadmissível despreocupação com a eficiência das concessionárias locais de energia. No acompanhamento da licitação para a outorga de concessão do serviço público de transmissão de energia elétrica, o Tribunal verificou a ocorrência de irregularidades relacionadas ao cálculo da Receita Máxima Anual. As falhas variavam de simples erros de preenchimento de planilhas a erros mais graves, com direta repercussão econômico-financeira, como o cálculo incorreto da variação de índice de preços do IGP-M e do encargo Reserva Global de Reversão. A fragilização das agências, pelo fenômeno da captura apresenta ainda, os seguintes problemas: A precariedade no sistema de aferição dos “ganhos de produtividade”. A patente assimetria de informações, gerando colapso regulatório; A utilização de “paradigmas empresariais” sem o abatimento das vantagens econômico-financeiras das concessionárias; A nítida preocupação do regulador em “amparar” o regulado, em desequilíbrio com a posição fragilizada do usuário/consumidor; A falta de procedimento adequado como instrumento de legitimação da atuação do regulador. TRF. 5ª Região. Apelação/Reexame Necessário (1520 CE 0013364-082003.4.05.8100).

vantagem concorrencial em relação aos demais agentes de mercado, que têm seus custos de transação aumentados. Em última instância, estariam capturando as agências para causar distorções na concorrência às custas de toda a coletividade. O traço comum em ambas as teorias pode ser traduzido como a prevalência da influência dos setores regulados em detrimento da participação democrática (Oliveira; Agapito; Miranda, 2017).

O desempenho das agências reguladoras no Brasil sinaliza para a ocorrência desse fenômeno, cujos desvios em favor do regulado se apresentam, na maioria das vezes, de forma sutil, aproveitando-se das lacunas das próprias normas reguladoras.

Em que pese que a teoria da *captura* é largamente utilizada para exigir a desregulamentação da economia, fundamentada pela comprovação de que a regulamentação está sendo utilizada por agentes do mercado para causar distorções na concorrência e aumento de custos para toda a coletividade, parte-se aqui do pressuposto de que, se a regulamentação existe, ela só existe porque sua ausência em algum momento era considerada igualmente danosa para a coletividade.

É com base nestas premissas que se passa, a seguir, à análise crítica do sistema brasileiro para apontar se existe ou não a *captura* dos entes reguladores e, se existente, apontar porque isso acontece e quais as possíveis medidas que possam mitigar o problema (Oliveira; Agapito; Miranda, 2017).

Os fatos narrados reforçam a notável presença da *captura*<sup>4</sup> envolvendo as agências reguladoras. Além dos casos citados, existem outros que evidenciam essa prática, como: a indicação de dirigente de agência reguladora vinculado ao mercado regulado; a falta de implementação de mecanismos concorrenciais, para efetivar o direito à liberdade de escolha; a ausência de competição ou de mecanismos para se aferir a política tarifária; a interpretação das cláusulas contratuais, sempre em favor dos concessionários; a identificação dos bens reversíveis; os mecanismos de prorrogação contratual; os critérios para avaliar a amortização dos investimentos; as multas pelo inadimplemento contratual; os critérios de aferição da taxa de retorno; a assimetria de informações; nas audiências públicas a participação de pessoas do mercado regulado, como representantes dos usuários; a falta de transparência

<sup>4</sup> Na apelação cível n. 342739 PE (2002.83.00.009457-0) do TRF da 5ª Região, foi decidido que a nomeação de membros do Conselho Consultivo da ANATEL caracterizava a captura, uma vez que alguns destes eram presidentes oriundos das empresas que deveriam ser reguladas. É possível verificar o fenômeno da captura através do processo de nº 0005805-15.2008.4.05.8200 TRF da 5ª Região. A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), insatisfeita com a decisão que, em resumo, invalidou o ato de nomeação de (...) decretando definitivamente o seu afastamento do Conselheiro da ANATEL. O STJ proferiu julgamento do REsp. n. 431.606 – SP (2002/0049291-7). A ação em questão traz a pretensão do Ministério Público em impugnar aumento nas tarifas de telefonia. A relatora, Ministra Eliana Calmon, articulou em seu voto que o ingresso tardio da ANATEL em uma ação civil pública é uma tentativa inoportuna e injurídica. A ministra argumentou, ainda, entender que a relação jurídica entre a ANATEL e as empresas é dissociada da existente entre o consumidor e a prestadora de serviço. Ademais, que a pretensão de se tornar litisconsorte necessária seria uma manobra processual para inutilizar a ação civil pública, que se encontra em fase de apelação, com sucesso para os consumidores. Outra constatação desse fenômeno pode ser verificada no caso do “Grupo Oi” presente em, pelo menos 3000 municípios, que entrou em processo de recuperação judicial. Inegavelmente, sua falência acarretaria impactos desastrosos, especialmente, nas regiões mais pobres e afastadas do território. A alternativa dada pelo governo e pela ANATEL, entretanto, consegue ser mais daninha ainda para o interesse público, isto porque permitiu à empresa deixar de fazer o pagamento de R\$ 11 bilhões de recursos públicos advindos de multas pelo não cumprimento de suas obrigações, com a única condição de ela investir esse valor em infraestrutura (PITA, 2016).

nas decisões regulatórias; as incontáveis decisões que frustram os direitos dos usuários/consumidores em prol do mercado regulado; e inúmeras outras situações que demonstram vícios na condução da regulação no Brasil.

Enfim, soma-se a esses problemas o fato de haver pouco estudo e exploração do tema, tanto por parte da doutrina, quanto por parte dos Tribunais brasileiros, confirmando a necessidade de uma alteração da postura adotada pelas agências reguladoras, para que, de fato, privilegie o interesse público.

## ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO

Quando se fala em análise econômica do direito<sup>5</sup>, estamos falando de custos e de eficiência decorrente das escolhas do gestor/regulador - também conhecido como análise de impacto regulatório, ou seja, a análise dos resultados econômicos, políticos e sociais das escolhas realizadas pelo administrador. É bem verdade que, em determinados momentos, a empresa que está sujeita às normas de regulação percebe que as exigências das agências - para viabilizar o interesse público, vai impactar nos custos dos serviços e, por consequência no resultado financeiro do investimento. Aqui, a questão poderia ser identificada como uma causa de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato e, talvez, seja essa a razão da existência da teoria da *captura*, um mecanismo ilegítimo de se buscar resultados, contornando o direito de forma ilícita. Entretanto, em algumas situações a discussão de eventual desequilíbrio econômico-financeiro passaria por tantas instâncias administrativas, políticas e econômicas, demoradas, dispendiosas e, às vezes, pouco eficientes para as empresas, surgindo nesse momento outra possibilidade de atuação, a *captura*. Em alguns mercados é muito mais simples resolver as divergências regulatórias no seu nascedouro e muito mais complexo a sua solução pelos métodos legais. Portanto, temos de um lado, a necessidade de implementação de obrigações as vezes não tão claras na legislação - como, por exemplo, na definição do serviço adequado e, por vezes, nas obscuras e/ou contraditórias interpretações das cláusulas contratuais. Nesse momento, as agências utilizando da prerrogativa de efetivação do interesse público passam a exigir certas condutas que oneram o pacto contratual.

Nesse sentido, o risco regulatório<sup>6</sup> poderá ser mitigado pelo uso da análise econômica do direito (ou análise de impacto regulatório) e outros processos, agora instituídos pela lei 13.848/2019 e

<sup>5</sup> A análise econômica do direito - ou análise de impacto regulatório é o campo do conhecimento que tem por objetivo empregar ferramentas de avaliação de resultados - com razoabilidade e proporcionalidade, em face das possíveis repercussões econômicas, sociais e políticas, principalmente com relação às suas consequências; a referida análise auxiliará a compreender as diferentes consequências decorrentes das escolhas realizadas pelo administrador público.

<sup>6</sup> As agências reguladoras devem adotar práticas de gestão de riscos e de controle interno e elaborar e divulgar programa de integridade, com o objetivo de promover a adoção de medidas e ações institucionais destinadas à prevenção, à detecção, à punição e à remediação de fraudes e atos de corrupção. Art. 3, § 3º da lei 13.848/2019 que dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras.

passam, necessariamente, pelo princípio da proporcionalidade, método de solução de conflitos, em especial, no caso das concessões decorrentes de contratos de longa duração.

A atividade interpretativa, das leis de regência, das cláusulas contratuais e do interesse público, a cargo das agências reguladoras pressupõe escolhas - as melhores escolhas, para equilibrar os direitos em conflito. A doutrina jurídica, majoritariamente, aponta uma chave para a solução desse problema, a ponderação. As agências reguladoras atuam, no exercício de um poder de polícia, com função reguladora e fiscalizadora e o princípio da razoabilidade poderá ser utilizado como uma das ferramentas para mitigar o risco regulatório, em especial, quando se analisa a adequação, o exame da necessidade e a proporcionalidade em sentido estrito.

A mitigação do risco regulatório passa, necessariamente pelo exame da adequação, traduzido na compatibilidade entre o fim pretendido e os meios utilizados para a sua execução. Uma vez constatada a inadequação da medida, encerra-se o exame de proporcionalidade, não sendo possível, portanto, a análise das fases subsequentes, necessidade e proporcionalidade em sentido estrito. A necessidade é também identificada como exame de ingerência mínima, no sentido de identificar, dentre as medidas adequadas, aquela que gera a menor restrição possível. E, por fim, o exame da proporcionalidade em sentido estrito, onde se analisa o equilíbrio entre a carga coativa e as vantagens ou benefícios sociais/interesse público.

A análise econômica do direito passa, necessariamente, pelo controle de razoabilidade e, com essa análise, a mitigação dos riscos regulatórios poderá ser entendida como razoável, possível e em conformidade com o interesse público, em face da nova realidade jurídica, prevista na lei 13.848/2019.

Entretanto, mesmo com a análise econômica do direito regulado, poderá ocorrer alguma situação que imponha a empresa concessionária esforços e investimentos não previstos no contrato ou, de outro lado, com o entendimento da agência que tal exigência estava clara nas regras contratuais. Surge aqui, mais uma vez, a questão da *captura*. Um mecanismo de busca de resultados para as empresas em detrimento do interesse público.

Mas, qual seria o/ou as possíveis estratégias regulatórias para minimizar a *captura* das agências?

## OS MECANISMOS DE COMPLIANCE REGULATÓRIO

A lei nº 13.848/2019 vem no sentido de possibilitar a implantação de forma efetiva de programas de *compliance* - conformidade com as leis e padrões éticos, agindo de maneira preventiva, transparente, tentando antecipar condutas reprováveis e criando mecanismos para evitar ações que possam deixar a agência reguladora em desconformidade com o conjunto de normas e preceitos éticos reguladores de sua atividade.

Pode-se afirmar que o *Compliance* é instituto integrado aos quatro pilares da Governança Corporativa (ao lado de *fairness*, *accountability* e *disclosure*)<sup>7</sup> e importante ferramenta para efetivação da Governança Corporativa. Deste modo, a chamada *autorregulação regulada*, modelo em que algumas premissas são dadas pelo Estado, “cabendo às empresas buscar códigos de conduta internos para melhor se adequarem à nova realidade (Scaff; Silveira, 2014) e, aqui, se inserem os *programas de compliance*, programas de prevenção internos das empresas e agora, de forma legal, para as agências reguladoras de serviços públicos de natureza econômica.

Para cumprir o dever de informar determinadas operações classificadas como suspeitas, no mesmo intuito de cooperação, a doutrina caracteriza como *gatekeepers* ou “torres de vigia” determinadas entidades ou pessoas que operam em campos sensíveis impondo-lhes determinados deveres. Essa posição privilegiada faz com que estes personagens não só tenham a obrigação de não colaborar com a prática de atos ilícitos, mas também a de contribuir nas atividades de inteligência e vigilância do Poder Público, informando-o de quaisquer atos praticados sob seu escopo de atuação que tenham aparência de ilicitude ou de desvio de finalidade.

A existência de mecanismos e de procedimentos internos de integridade, auditoria e incentivo à denúncia de irregularidade e a aplicação efetiva de códigos de ética e de conduta no âmbito das agências, não são suficientes, por si só, para minimizar os efeitos da teoria da *captura*.

A teoria da captura deve ser estudada para possibilitar a implantação de múltiplos mecanismos para superar a interferência do setor regulado, visando a efetiva realização do interesse público. Dentre os vários mecanismos, pode-se identificar as audiências públicas, não no formato atualmente utilizado, onde se percebe que a quase totalidade dos participantes são membros das corporações envolvidas e com interesses em determinadas decisões. A participação do usuário/consumidor ainda é muito restrita e merece estudos para promover a sua ampliação e participação efetiva dos interessados. A lei nº 13.848/2019 regulou, de forma pormenorizada, a consulta e a audiência pública, como mecanismos de legitimação democrática, na gestão de serviços públicos de natureza econômica.

A conformidade com as normas, com o padrão ético e com a transparência são mecanismos importantes para o futuro das agências de regulação e, em especial, para os superar a carência de informações, em especial as obrigações a cargo das agências, como a regulamentação e a fiscalização do serviço adequado (Serviço adequado é o que satisfaz as condições de

<sup>7</sup> A Governança Corporativa, entendida como o conjunto de princípios, processos, costumes, políticas, leis e regulamentos que disciplinam ou orientam a maneira como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada e, pela relevância das funções que desempenham, principalmente para o processo de prestação de contas (*accountability*), equidade (*fairness*), transparência (*disclosure*) e conformidade (*Compliance*) consideramos como elementos formadores da governança corporativa. *Fairness*: Senso de justiça, equidade no tratamento dos sócios. *Disclosure*: Transparência das informações, especialmente daquelas de alta relevância, que impactam os negócios e que envolvem riscos. *Accountability*: Prestação responsável de contas, fundamentada nas melhores práticas contábeis e de auditoria. *Compliance*: Conformidade no cumprimento de normas reguladoras, expressas no estatuto social, nos regimentos internos e nas instituições legais do país. Essas premissas compõem o arcabouço doutrinário voltadas para a realização eficiente da Governança Corporativa, agora no setor público.

regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas).

Para apontar alguns direitos/obrigações, apenas a título de problematização da questão, pode-se iniciar com a identificação dos bens reversíveis.<sup>8</sup> Algumas decisões deixam perplexidades, diante da interpretação da Lei Geral de Telecomunicações, em especial, no que concerne aos bens reversíveis. No âmbito do saneamento básico, concessionária estadual insere no seu contrato com os municípios, cláusula de irreversibilidade da infraestrutura de saneamento. E em outros segmentos, a complexidade para se identificar adequadamente os bens reversíveis e a sua amortização.

Uma outra questão que atinge a totalidade dos usuários, relaciona-se com as questões que envolvem a política tarifária. Não se pode discutir a política tarifária e, em especial, a modicidade tarifária, se inexistente o pressuposto da concorrência entre os operadores. O setor de saneamento básico pode ser utilizado como exemplo de monopólio natural, pela impossibilidade de efetiva competição em face dos custos da infraestrutura. Entretanto, na literatura internacional existem modelos de comparação entre os sistemas para se avaliar a política tarifária e a consequente modicidade das tarifas. Esse modelo de avaliação competitiva entre operadores ainda não é uma realidade em nosso sistema.

O pressuposto da liberdade de escolha é praticamente inexistente, diante da nossa realidade. Esse direito, previsto desde 1995, ainda não se efetivou adequadamente e os usuários/consumidores não encontram, com facilidade, as opções para a efetivação desse direito.

Outra questão que merece destaque são as condições objetivas de prorrogação contratual, em razão do advento do termo contratual. No passado, as empresas deixavam de investir nos últimos anos das concessões pela insegurança decorrente da vontade política em prorrogar os contratos. Atualmente enfrenta-se outro problema, igualmente perturbador. O poder concedente não tem certeza, no final de cada ano, se ocorreu a amortização dos investimentos conforme estabelece o contrato. As agências poderiam adotar, contratualmente, a obrigação dos concessionários informar, até o último dia do exercício financeiro se ocorreu a amortização dos investimentos e, assim, ano a ano. No caso de insuficiência de receitas decorrentes de exigências regulatórias, as agências poderiam analisar eventuais requerimentos de reequilíbrio econômico-financeiro. Deixando essa tarefa para o último ano do contrato, haverá, por certo, demandas judiciais, dificultando, em muito a relicitação dos serviços.

---

<sup>8</sup> A TIM anunciou a conclusão do processo da venda de torres de telefonia móvel. Desde 2014, foram efetivamente vendidas e transferidas para a American Tower do Brasil um total de 5.873 antenas de telecomunicação, por um preço de compra total, depois de devidos ajustes, de aproximadamente R\$ 2,6 bilhões. Nessa última etapa foram transferidas 54 torres ao preço de cerca de R\$ 20 milhões. De acordo com a companhia, "o projeto contribuiu, conforme planejado e anteriormente informado, para a melhor alocação dos recursos financeiros da companhia". A proposta inicial previa a venda de até 6.481 antenas, conforme informa a operadora, em comunicada ao mercado e acionistas. <http://terciotti.com.br/news/infraestrutura-tim-conclui-venda-de-antenas-para-american-tower/>

Enfim, a efetivação de um modelo bem estruturado de *compliance* regulatório, por parte das agências, será um dos caminhos para a continuidade das agências reguladoras, evitando as incertezas e a insegurança jurídica e, em especial, o retorno do pêndulo.

A recente lei nº 13.848/2019, que dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras - ainda no período de *vacatio legis*, traz importantes instrumentos para superar ou ao menos minimizar os problemas envolvendo as agências reguladoras e o interesse público.

Dentre os mecanismos mais importantes, podemos destacar a orientação cogente, do art. 3º, § 3º que dispõe: “As agências reguladoras devem adotar práticas de gestão de riscos e de controle interno e elaborar e divulgar programa de integridade, com o objetivo de promover a adoção de medidas e ações institucionais destinadas à prevenção, à detecção, à punição e à remediação de fraudes e atos de corrupção”.

As regras previstas na lei do processo administrativo Federal, em especial, aquelas previstas como princípios de atuação da Administração Pública – art. 2º parágrafo único e seus incisos, estão presentes também na Lei nº 13.848/2019, quando se exige das agências reguladoras a observância da devida adequação entre meios e fins, além da obrigação de indicar os pressupostos de fato e de direito que determinarem as suas decisões, com a exigência da realização de análise de impacto regulatório, de consulta e/ou audiência pública, agora com procedimento mais claro, possibilitando a participação da sociedade como instância legitimadora dos atos regulatórios.

Destaca-se, ainda, nesse mesmo sentido o controle social, visando sanar o déficit democrático nas decisões das agências e as funções da ouvidoria.

E, na mesma lei, a interação entre as agências reguladoras e os órgãos de defesa da concorrência em face de condutas potencialmente anticompetitivas, cometidas no exercício das atividades reguladas, o monitoramento e o acompanhamento das práticas de mercado dos agentes dos setores regulados e a identificação do efetivo papel do Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE, é de vital importância para superar um dos problemas que envolvem as concessionárias prestadoras de serviços públicos em face a evidente ausência de concorrência, formando um mercado monopolista cativo.

Dentre todas as inovações dessa nova norma, apresentamos um destaque especial ao capítulo VI que trata da interação operacional entre as agências reguladoras federais e as agências reguladoras ou os órgãos de regulação estaduais, distritais e municipais. O acordo de cooperação das atividades fiscalizatórias, sancionatórias e arbitrais já era previsto por (Oliveira, 1996) e, agora, finalmente efetivado pela norma em comento poderá ser um importante instrumento de realização dos fins regulatórios e do interesse público.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das patologias exemplificadas, parece evidente a existência de indícios suficientes da ocorrência do fenômeno da *captura* no Brasil, de modo que novas propostas e novos caminhos devem ser trilhados para que as agências possam desempenhar adequadamente sua tarefa, em prol do interesse público.

Os setores regulados, em geral, são representados por grupos, com anseios bem delimitados e convergentes. Por isso, têm maior capacidade de mobilização e, como consequência, conseguem influenciar, tanto a Administração Pública quanto o Poder Legislativo, obtendo regras que atendam aos seus interesses, em detrimento dos destinatários dos serviços públicos.

O traço comum nessas teorias pode ser traduzido como a prevalência da influência perpetrada pelos setores regulados, com vistas à dominação das agências reguladoras, em detrimento da participação democrática, necessária e bem-vinda, no sentido de informar e auxiliar a agência reguladora no processo de elaboração de suas políticas.

É por essa razão que identificar o fenômeno da *captura* não é tarefa fácil, uma vez que lida com a ideia abstrata de interesse público, cujo campo de atuação não se delimita facilmente. Essa é a razão para o estudo do risco regulatório, utilizando a estratégia regulatória: avaliação de programas de *compliance* regulatório, o monitoramento, o treinamento, a capacitação e a avaliação dos riscos. E ainda, a agência deverá efetivar o diagnóstico das falhas estruturais e o diagnóstico das estratégias e o desenvolvimento de um modelo operacional e de governança para superar essa realidade em prol do interesse público.

Com a publicação da lei 13.848/2019, que entrará em vigor no mês de setembro, essas preocupações poderão ser superadas, desde que os comandos normativos da referida norma sejam implementados, em especial, com o controle social das agências reguladoras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGATIN, Andréia Cristina. **O problema da captura das agências reguladoras independentes**. Dissertação Mestrado. São Paulo: USP, 2010.

BARROSO, Luís Roberto. Agências reguladoras: constituição, transformações do Estado e legitimidade democrática. **Revista de Direito Administrativo**, São Paulo, n. 229, p. 285-311, jul./set. 2002.

CARBAJALES, Mariano. **El Estado regulador**: hacia un nuevo modelo de Estado. Buenos Aires: Depalma, 2006.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Agências reguladoras e poder normativo**. In: Aragão, Alexandre (org). O poder normativo das agências reguladoras. São Paulo: Malheiros, 2006.

CASAGRANDE FILHO, Ary. **Estado regulador e controle judicial**. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

CAVALCANTI, Arthur. Legalidade e regulação pelas agências Brasileiras. **Revista da Esmafe**, n. 16, Recife, dez de 2007, p.158)

CUÉLLAR, Leila. **As Agências reguladoras e seu poder normativo**. São Paulo: Dialética, 2001.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Regulatório**: temas polêmicos. 2. ed. rev. e ampl. 1. reimpressão. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

KELMAN, Jerson. **Desafios do regulador**. Rio de Janeiro: Synergia, 2009.

LODGE, M. Regulatory Capture Recaptured. **Public Administration Review**, v.74, n.4, p.539-542, 2014. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/puar.12246/full>. Acesso em: 20-06-2019.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. A nova regulamentação dos serviços públicos. **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico**, Salvador, BA, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com.br>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

MELO, Luís Anhaia de. Regulamentação dos serviços de utilidade pública. **Revista Forense**, n.87, p.18-20, jul 1941a.

MELO, Oswaldo Aranha Bandeira de. Aspectos da regulação dos serviços públicos. **Revista Forense**, n. 87, p.21-34, jul 1941.

NILES, Mark C. On the Hijacking of Agencies (and Airplanes): The Federal Aviation Administration, "Agency Capture," and Airline Security. **American University Journal of Gender Social Policy and Law**, v. 10, n. 2, p. 381-442, 2002.

NOGUEIRA DA GAMA. O fenômeno da captura das agências reguladoras: federalização indevida de causas judiciais relacionadas aos setores regulados. **Revista CEJ**, v.8, n.26, p.63-68, 2004. Disponível em: <http://www.jf.jus.br/ojs2/index.php/revcej/article/view/626/806>. Acesso em: 22-06-2019.

OLIVEIRA, José Carlos de; AGAPITO, Leonardo Simões; MIRANDA, Matheus de Alencar e. **O modelo de "autorregulação regulada" e a teoria da captura: obstáculos à efetividade no combate à lavagem de dinheiro no Brasil**. *Quaestio Iuris*, v. 10, p. 365-388, 2017.

OLIVEIRA, José Carlos de; MATOS, F. M. Mecanismos de Reequilíbrio econômico-financeiro nos Contratos de Concessão de Serviço Público. **Revista de Contratos Públicos - RCP**, v. 5, p. 01-29, 2014.

OLIVEIRA, José Carlos de; PIRES, A. F. **A Lei de Improbidade Administrativa: sua aplicação e apontamentos para uma melhor eficácia**. *Pensar (UNIFOR)*, v. 19, p. 427-452, 2014.

OLIVEIRA, José Carlos de. Desastres Ambientais: O interesse público e o princípio da dignidade da pessoa humana. **Revista Internacional de Direito Ambiental**, v. 4, p. 147-161, 2013.

OLIVEIRA, José Carlos de; PEREZ FILHO, Augusto Martinez ; WOOD, S. Q. . **Agências Reguladoras e o fenômeno da captura**. Pensar (UNIFOR), v. 17, p. 195-209, 2012.

OLIVEIRA, José Carlos de. Desastres ambientais e a responsabilidade do Estado. In: CUNHA, Belinda Pereira da; AUGUSTIN, Sérgio.. (Org.). **Sustentabilidade ambiental: Estudos jurídicos e sociais**. 1ed.Caxias do Sul - RGS: Educs, 2014, v. 1, p. 105-116.

OLIVEIRA, José Carlos de. **O controle de legalidade dos gastos públicos e as sanções administrativas em procedimento licitatório**. In: DUARTE NETO, J.. (Org.). TEMAS DE DIREITO PÚBLICO III. São Paulo - SP: Cultura Acadêmica Editora, 2013, v. 3, p. 33-43.

OLIVEIRA, José Carlos de. **A vinculação da administração pública ao conteúdo da lei e do direito**. In: DUARTE NETO, J.. (Org.). TEMAS DE DIREITO PÚBLICO III. São Paulo -SP: Cultura Acadêmica Editora, 2013, v. 1, p. 197-207.

OLIVEIRA, José Carlos de; PIRES, A. F. . **TRANSPARÊNCIA E ACCOUNTABILITY: Por que não funciona?** In: FIGUEIRAS, M.S.. (Org.). TEMAS DE DIREITO PÚBLICO II. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica - FHCS/Departamento de Direito Público, 2012, v. 1, p. 157-194.

OLIVEIRA, José Carlos de. **Desenvolvimento sustentável e a responsabilidade ambiental da empresa**. In: AULP - Associação das Universidades de Língua Portuguesa. (Org.). A China, Macau e os Países de Língua Portuguesa (XX Encontro da Associação das Universidades de Língua Portuguesa. Macau - China: AULP - Associação das Universidades de Língua Portuguesa, 2010, v. II, p. 425-431.

SAAD-DINIZ, Eduardo. **Tendências em governança corporativa e compliance**. São Paulo: LiberArs, 2016

PITA, Marina. **A falência da Oi e a entrega do patrimônio público**. 2016. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/intervozes/a-falencia-da-oi-e-a-entrega-do-patrimonio-publico>>. Acesso em: 20-06-2019.

ROSSETTI, José Paschoal; ANDRADE, Adriana. Governança corporativa. Fundamentos, desenvolvimento e tendências. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012, p.141.

SALOMÃO FILHO, Calixto. **Regulação da atividade econômica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2008.

SCAFF, Fernando Facury e SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. **Lei Anticorrupção é substancialmente de caráter penal**. ISSN 1809-2829. *CONJUR*, 2014. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2014-fev-05/renato-silveira-fernando-scaff-lei-anticorrupcao-carater-penal>> (acesso em 22-06-2019).

STEWART, Richard. The reformation of American administrative law. **Harvard Law Review**, v. 88, 1667-1813, 1975.

# TIPIFICAÇÃO DE INFRAÇÕES E PENALIDADES REFERENTES AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

## **Élen Dânia Silva dos Santos**

Bacharel em Química. Mestre em Saúde Pública. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

## **Kaoara Batista de Sá**

Bacharel em Química Ambiental. Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos. Mestre em Saúde Pública. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

## **Silvo Gois de Alcântara**

Bacharel em Ciências Contábeis. Especialista em Gestão de Resíduos Sólidos. Regulador de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

## **Cássio Leandro Cossenzo**

Bacharel em Administração. Mestre em Saúde Pública. Regulador de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

## **Luciana Carvalho de Souza Junho**

Bacharel em Ciências Contábeis. Especialista em Contabilidade Pública. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

**Endereço:** Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - DF - CEP: 70631-900 – Brasil – Tel: +55 (61) 3961-4901 – e-mail: elen.santos@adasa.df.gov.br

## RESUMO

A Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, conferiu às agências reguladoras a competência de regular e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico, dentre os quais se encontram as atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para dar legalidade e eficácia ao processo sancionatório aplicável aos prestadores de serviços, identificou-se a necessidade de publicação de instrumento normativo que tipificasse as infrações e estabelecesse os valores das multas, permitindo a aplicação de sanções ao prestador de serviços públicos quando este cometer infrações às normas legais, regulamentares e contratuais, especialmente, àquelas publicadas pela entidade de regulação. Esse trabalho foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica, documental e legal. Foram consultados também diferentes contratos de concessões dos serviços, com o intuito de levantar como o assunto têm sido tratado no âmbito contratual. No Distrito Federal, o prestador de serviços

é uma autarquia de direito público, portanto, considerando os preceitos da contabilidade pública e com base em suas demonstrações contábeis referentes aos anos de 2016 e 2017, foram definidos os valores das multas, de modo que consigam produzir no regulado o efeito de inibir ou cessar eventuais infrações às normas regulatórias aplicáveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação. Fiscalização. Resíduos Sólidos Urbanos. Infrações. Penalidades.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico conferiu às agências reguladoras a competência de regular e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico, dentre os quais se encontram as atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Em consonância com esse ordenamento legal, em 2016, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) começou a publicar resoluções de forma a efetivar sua atividade regulatória para com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

De acordo com Malta Valada (2015), o poder (dever) de fiscalização é previsto em todas as leis que instituíram agências reguladoras no Brasil, seja a atividade regulada um serviço público delegado, exploração de um monopólio estatal, ou mesmo setores da atividade privada. Dessa forma, os incisos II, III, XIX, XX e XXIX do art. 7º e o §3º do art. 9º da Lei Distrital nº 4.285/2008, dentre outros, atribuem competências referentes ao exercício da fiscalização por parte da Adasa, *in verbis*:

*“Art. 7º Compete à ADASA:*

*II – **exercer o poder de polícia** em relação à prestação dos serviços regulados, na forma das leis, regulamentos, contratos, atos e termos administrativos pertinentes;*

*III – expedir normas, resoluções, instruções, portarias, firmar termos de ajustamento de conduta, por iniciativa própria ou quando instada por conflito de interesses;*

*XIX – **apurar infrações a normas legais e a contratos** e termos de concessão, permissão, autorização, licença, entre outros, e aplicar as respectivas penalidades aos prestadores de serviços públicos e a usuários ou consumidores, na forma das normas legais, contratos, atos e termos;*

*XX – **disciplinar** de forma complementar os **procedimentos relativos à imputação de sanções e penalidades que objetivem dar eficácia à fiscalização dos serviços**, inclusive determinando a inscrição das multas não pagas e legalmente atribuídas no rol da dívida ativa própria da Agência;*

*XXIX – **assegurar o cumprimento de suas decisões administrativas** por parte dos agentes prestadores de serviços, usuários e consumidores, inclusive **mediante imposição de penalidades** previstas nas leis, regulamentos, contratos ou atos de outorga;*

Art. 9º.....

§3º **Aplicar aos prestadores de serviços públicos de saneamento básico e de tratamento e destinação final de resíduos da construção civil e aos seus usuários, no que couber, as penalidades de advertência, multa, intervenção administrativa e rescisão contratual pelas infrações previstas na lei, nos contratos e nas normas expedidas pela ADASA.**“(DISTRITO FEDERAL, 2008, grifo nosso)

A atividade fiscalizatória tem por objetivo verificar se todas as disposições das normas de regulação editadas estão sendo adequadamente cumpridas pelos prestadores de serviços. Infrações às disposições dessas resoluções ou o descumprimento de disposições das normas legais, regulamentares e contratuais pertinentes sujeitam os prestadores de serviços a sanções e medidas administrativas estabelecidas.

As funções de fiscalização e de regulação são indissociáveis, e tanto melhor será a regulação quanto mais eficiente for a fiscalização. Por meio da atividade de fiscalização verifica-se a correta aplicação das normas, bem como se há necessidade da publicação de novo ato normativo ou de aperfeiçoamento de alguma norma em vigor. Dessa forma, se o processo sancionatório for ineficaz, o trabalho regulatório estará comprometido.

Ao analisar o comportamento das empresas públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário norte-americanas, Uhr e Uhr (2014) concluíram que a simples ameaça de inspeção, como a ameaça do regulador em aplicar uma sanção, induzem, significativamente, a um melhor desempenho. Além disso, a existência de entidade fiscalizadora devidamente instrumentada para aplicar penalidades, estimula os possíveis infratores a melhorar a qualidade dos seus serviços.

Segundo Teixeira (2014), o poder sancionador da Administração Pública funda-se no poder-dever de punir do Estado. Malta Valada (2015) ainda considera que as agências reguladoras têm também o poder de aplicar sanções administrativas que, como qualquer sanção dessa natureza, devem estar revestidas de legalidade, além de serem motivadas e proporcionais à infração cometida, e respeitarem o devido processo, a ampla defesa e o contraditório.

Apesar da Adasa possuir a competência legal para fiscalizar e aplicar as penalidades aos prestadores de serviços, a agência não possuía nenhum instrumento normativo que tipificasse as infrações, as penalidades a que estariam sujeitos os infratores e o processo legal a ser observado quando da constatação da ocorrência de infrações cometidas pelo prestador dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Por isso, para dar legalidade e eficácia ao processo sancionatório aplicável à esses prestadores de serviços públicos, fez-se necessária a publicação de instrumento normativo que tipifique as infrações e permita aplicar sanções ao prestador de serviços públicos quando cometer infrações às normas legais, regulamentares e contratuais, especialmente, aquelas publicadas pela entidade de regulação.

No Distrito Federal, os serviços de que trata este artigo são de responsabilidade do Serviço de Limpeza Urbana – SLU, autarquia integrante da administração pública do titular dos serviços, condição esta levada em consideração na construção da resolução. Diferente dos prestadores de direito privado, as autarquias realizam suas atividades sem a pretensão de obter “lucro”.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar as diretrizes utilizadas para construção da norma regulatória, bem como a metodologia construída para definição de valores de multas aplicáveis ao prestador de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos local, considerando a sua natureza jurídica de direito público.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica, documental e legal sobre o assunto, bem como na análise do processo que deu origem à norma publicada, no qual realizou-se o levantamento de normativas de tipificação de infrações e imposição de penalidades de agências reguladoras de saneamento básico e de outros seguimentos de serviços públicos. Foram consultados, também, diferentes contratos de concessões dos serviços com o intuito de verificar como o assunto têm sido tratado no âmbito contratual.

Utilizando-se conceitos de contabilidade pública, regida pelo MCASP - Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público - e por meio de simulações considerando as demonstrações contábeis do prestador de serviços, em especial a Demonstração das Variações Patrimoniais – DVP, foi possível definir os valores das multas dos diferentes grupos a serem aplicadas ao prestador de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, levando em consideração a sua natureza jurídica de direito público (BRASIL, 2017).

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

O poder (dever) de fiscalização é previsto em todas as leis que instituíram agências reguladoras no Brasil, seja a atividade regulada um serviço público delegado, exploração de um monopólio estatal, ou mesmo setores da atividade privada (VALADA, 2015).

Quanto à aplicação de sanção administrativa por parte da entidade reguladora, Teixeira (2014), ressalta que não se trata de mera faculdade ou discricionariedade, mas de obrigação, de modo que a infração a determinada norma sujeitará o infrator a sanção. Nesses termos, a autora complementa afirmando que a agência possui o dever legal de instaurar o devido processo de apuração de descumprimento de obrigação.

Observa-se, porém, que o objetivo maior da regulação é assegurar a qualidade, a continuidade, a universalização e a modicidade de tarifas e preços nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e não a mera imposição de penalidades decorrentes da inobservância de compromissos e obrigações normativas ou contratuais. Por isso, a partir do ano de 2016, a Adasa implementou diversos avanços na regulação do setor de resíduos sólidos, iniciando com a assinatura do contrato de gestão com o SLU seguido da publicação de diversas resoluções que regulam a qualidade e os preços públicos da prestação dos serviços.

Posteriormente, observando os preceitos legais e os entendimentos constantes na literatura, foram tipificadas na Resolução Adasa nº 04/2019 as infrações que sujeitam o prestador de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Distrito Federal às penalidades de advertência e multa.

As sanções deverão ser aplicadas em consonância com a gravidade do fato e da repercussão da conduta faltosa, de forma que seja necessária, compatível e suficiente para prevenir a ocorrência de conduta infrativa ou reprimir sua continuidade.

Sendo assim, a sanção de advertência possui um caráter mais educativo, devendo produzir um efeito pedagógico junto ao penalizado, cujo objetivo é promover um efeito positivo na qualidade da prestação dos serviços (SILVEIRA, 2015).

Por outro lado, a pena de multa possui natureza pecuniária e caráter indenizatório, cujo objetivo é, inicialmente, o de inibir a ocorrência da prática infrativa ou, caso constatada a infração, penalizar o infrator de forma a tirar-lhe a disposição de cometer novas infrações ou compensar prejuízos causados à Administração ou aos usuários dos serviços (SILVEIRA, 2015).

Mesmo sendo discricionária, a definição do valor das penalidades de multa na norma precisa ser justa e deve haver transparência quanto aos critérios escolhidos para dosá-las, buscando-se a individualização da penalidade de acordo com a situação concreta. Para tanto, a resolução estabelece que na fixação do valor das multas serão consideradas a abrangência, a gravidade da infração, os danos dela resultantes para o serviço e para os usuários, a vantagem auferida pelo infrator e as circunstâncias agravantes e atenuantes.

Dessa forma, para propor as faixas dos valores das multas, foram analisados diversos contratos de concessão de serviços públicos. Constatou-se que, via de regra, os valores das multas podem chegar até o limite de 2% (dois por cento) da receita dos últimos 12 (doze) meses anteriores a lavratura do Auto de Infração, por cada infração cometida pelo prestador de serviços. Esse percentual foi observado na Resolução nº 188/2006 da Adasa (ADASA, 2006), que regulamenta os procedimentos para aplicação de penalidades às infrações cometidas contra os Regulamentos e Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, e nos contratos da ANEEL com a Companhia Energética de Brasília (ANEEL, 1999) e com a Itamaracá Transmissora (ANEEL, 2018).

Porém, conforme já esclarecido, o SLU é uma autarquia do Distrito Federal, ou seja, pessoa jurídica de direito público que realiza suas atividades sem a pretensão de obter “lucro”. Por isso, a equipe técnica considerou que não seria razoável propor multas com base nos mesmos critérios e utilizando-se dos mesmos percentuais aplicados a pessoas jurídicas de direito privado, que pudessem chegar até o limite de 2% (dois por cento) da receita dos últimos doze meses anteriores ao Auto de Infração, auferida para a prestação dos serviços.

Essa decisão encontra respaldo no art. 20 do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro), *in verbis*:

*“Art. 20 Nas esferas administrativa, controladora e judicial, não se decidirá com base em valores jurídicos abstratos sem que sejam consideradas as consequências práticas da decisão*

*Parágrafo único. A motivação demonstrará a necessidade e a adequação da medida imposta ou da invalidação de ato, contrato, ajuste, processo ou norma administrativa, inclusive em face das possíveis alternativas.”*

Portanto, o fato de o SLU não ter por objetivo a busca de ganhos financeiros constitui motivação que justifica a proposição de multa em valores inferiores ao que seria aplicável às pessoas jurídicas de direito privado. Assim, após diversas simulações e discussões com o prestador de serviços, definiu-se que o valor máximo de multa seria sobre 0,2% da Variação Patrimonial Aumentativa (VPA) ajustada.

Na Resolução nº 04/2019 foram definidas quatro faixas progressivas, uma para cada grupo de multa, correspondente aos seguintes índices apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Percentuais definidos para cada grupo de multa.**

Grupo	Percentuais	
	De	Até
I	0,0004%	0,0020%
II	0,0020%	0,0110%
III	0,0110%	0,0510%
IV	0,0510%	0,2010%

**Fonte:** Resolução Adasa nº 04/2019

A definição de quatro grupos de multas procede das diferentes características, impactos e gravidade das infrações tipificadas na referida resolução. As multas do grupo I são consideradas leves, mas já causam alguma repercussão na prestação dos serviços, e em alguns casos podem colocar em risco a segurança de pessoas, das instalações e do meio ambiente. Por sua vez, as multas do grupo II são caracterizadas como de média gravidade. As multas do grupo III são infrações graves, por prejudicarem de forma mais ampla a qualidade da prestação dos serviços públicos, e, por fim, as multas do grupo IV são infrações gravíssimas, que podem ocasionar sérios problemas à prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e que colocam em risco o meio ambiente e a segurança de pessoas e de bens.

A resolução também dispõe sobre os casos em que for constatada a ocorrência concomitante de mais de uma infração. Nesses casos, cada infração terá tratamento individualizado, não haverá qualquer benefício decorrente do fato de terem sido cometidas em concurso. Portanto, na hipótese da ocorrência concomitante de mais de uma infração, serão aplicadas simultânea e cumulativamente as penalidades correspondentes a cada uma delas.

Para definição da base sobre a qual incidiria os percentuais definidos, partiu-se do fato de que as entidades do setor público adotam a contabilidade pública regida pelo Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público (MCASP), como instrumento para registro das receitas e despesas, que são reconhecidas, sob enfoque patrimonial, segundo o regime de competência, conforme o fato gerador, independente do recebimento ou pagamento (BRASIL, 2017).

Dentre as demonstrações contábeis públicas, de acordo com o art. 104 da Lei 4.320/64, as entidades do setor público dispõem da Demonstração das Variações Patrimoniais (DVP), que evidencia as alterações verificadas no patrimônio, resultantes ou independentes da execução orçamentária, e indica o resultado patrimonial do exercício, demonstrando assim o ponto de equilíbrio financeiro capaz de suprir todos os dispêndios decorrentes da prestação do serviço.

Essa demonstração evidencia o resultado patrimonial da entidade: superávit, déficit ou resultado nulo patrimonial. As Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (CFC, 2016) define que o superávit ou déficit (patrimonial) da entidade para o exercício é oriundo da diferença entre as receitas e as despesas (sob enfoque patrimonial) que constam na demonstração que evidencia o desempenho das entidades do setor público.

Nesse sentido, a DVP equipara-se à Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), exigida pela Lei nº 6.404/76 para as entidades privadas (MCASP, 2017, p.395), a qual evidencia o resultado econômico (lucro ou prejuízo) em um determinado exercício financeiro (MOTA, 2009).

A DVP, tal como a DRE, apura as alterações verificadas no patrimônio da entidade, oferecendo informações sobre quanto e de que forma a Administração influenciou nas alterações patrimoniais (BRASIL, 2017).

Compõem a DVP as Variações Patrimoniais Aumentativas (VPA) e as Variações Patrimoniais Diminutivas (VPD).

Segundo Deusvaldo Carvalho e Marcoi Ceccato (2017), sob enfoque patrimonial, as VPA correspondem às receitas que resultaram em aumentos na situação patrimonial líquida da entidade; e as VPD correspondem às despesas que resultam na diminuição da situação patrimonial da entidade (CARVALHO, 2017).

Por outro lado, de acordo com o art. 9º da Resolução nº 188, de 24 de maio de 2006 da Adasa, as penalidades aplicadas aos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário sujeitos à Lei 6.404/1976, são calculadas a partir da aplicação de percentual sobre a Receita Líquida, que é resultado da Receita Bruta, abatida das deduções de venda/serviço e impostos incidentes, valores que efetivamente não pertencem à concessionária.

Com a utilização da Receita Líquida como base de cálculo para as penalidades, a Adasa assegura que a multa incida somente sobre as receitas decorrentes da atividade concedida.

No setor público não há classificação de Receita Bruta. Mas considera-se similar a esta, a VPA, que, assim como a Receita Bruta, corresponde a valores oriundos dos serviços concedidos e representa aumento na situação patrimonial, independentemente do recebimento financeiro.

Dessa forma, tratamento similar ao cálculo das penalidades para a concessionária de direito privado é dado ao cálculo das penalidades para o setor público, subtraindo-se da VPA os impostos incidentes, informados na VPD, e as despesas com pessoal cedido e com manejo de resíduos de saúde, haja vista tratem-se de dispêndios, cujo orçamento lhe são especificamente destinados, chegando à VPA ajustada, que serviu de base de cálculo.

Portanto, quanto a esses dispêndios, há uma proporção da receita voltada exclusivamente para o seu financiamento, a qual não é passível de penalidade, pois não representa receita de prestação de serviço. Com a dedução dessa parcela da receita da base de cálculo da multa do regulado público, obtém-se base similar à Receita Líquida dos entes privados.

É importante mencionar que os itens da VPA que não possuem relação com a prestação do serviço regulado (exemplo: variações patrimoniais aumentativas financeiras, valorização e ganhos com ativos) foram retirados, visando assim, manter a similaridade com o processo de cálculo de multas já aplicado aos entes regulados privados, de forma que as multas foram definidas com base na incidência sobre a receita do serviço regulado.

Nesse entendimento, a Tabela 2, a seguir, apresenta os valores da base de cálculo das multas (VPA ajustada), simulados para os anos de 2015 e 2016.

**Tabela 2 – Simulação de base de cálculo para a definição dos valores das multas, com dados contábeis do SLU de 2015 e 2016.**

Conta	Base de cálculo para aplicação da multa	2016	2015
	<b>Receita</b>	<b>507.570.788</b>	<b>509.500.101</b>
430000000	Exploração e venda de bens, serviços e direitos	13.091	33.601
450000000	Transferências e delegações recebidas	507.546.432	506.031.569
490000000	Outras variações patrimoniais aumentativas	11.264	3.434.930
	<b>( - ) Tributos</b>	<b>5.000.770</b>	<b>4.872.263</b>
370000000	Tributárias <sup>1</sup>	5.000.770	4.872.263
	<b>( = ) Receita líquida</b>	<b>502.570.018</b>	<b>504.627.838</b>
	<b>( - ) Despesas</b>	<b>73.503.607</b>	<b>69.812.972</b>
332310702	Tratamento e Manejo de Resíduos de Saúde	572.231	572.231
310000000	Pessoal Cedido <sup>2</sup>	72.931.376	69.240.741
	<b>Base Líquida</b>	<b>429.066.411</b>	<b>434.814.867</b>

<sup>1</sup> PIS/PASEP e Obrigações patronais (serviços terceiros pessoa física)

<sup>2</sup> Valores extraídos do Relatório de Atividades SLU de 2015 e 2016.

A Tabela 3 a seguir apresenta os valores mínimos e máximos de cada grupo de multas, simulados com as informações das bases de cálculo dos anos 2015 e 2016.

**Tabela 3 – Simulação dos valores das multas, com dados contábeis do SLU de 2015 e 2016**

Grupo	Percentuais	2016			2015	
		R\$ 429.066.411,00		R\$ 434.814.867,00		
		De	Até	Mín.	Máx.	Mín.
I	0,0004%	0,0020%	1.716,27	8.581,33	1.739,26	8.696,30
II	0,0020%	0,0110%	8.581,33	47.197,31	8.696,30	47.829,64
III	0,0110%	0,0510%	47.197,31	218.823,87	47.829,64	221.755,58
IV	0,0510%	0,2010%	218.823,87	862.423,49	221.755,58	873.977,88

A partir da simulação acima, chegou-se a conclusão que os percentuais definidos aplicados sobre a base líquida (VPA ajustada) resultavam em valores de multas que alcançavam o objetivo pretendido, qual seja, inibir ou cessar eventuais infrações às normas regulatórias aplicáveis observando a sua gravidade.

Diante disso, os percentuais encontrados foram aplicados sobre a base líquida (VPA ajustada) projetada para 2019, resultando nos valores constantes no art. 10 da Resolução nº 04/2019, apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4 – Percentuais e valores das multas.**

"Base Líquida" projetada para 2019 (R\$)	Grupo	Percentuais		Valor da Multa (R\$)	
		De	Até	Mín.	Máx.
532.000.000,00	I	0,0004%	0,0020%	2.128,00	10.640,00
	II	0,0020%	0,0110%	10.641,00	58.520,00
	III	0,0110%	0,0510%	58.521,00	271.320,00
	IV	0,0510%	0,2010%	271.321,00	1.069.320,00

Nesse sentido, o valor máximo, por infração, a ser aplicado ao prestador de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Distrito Federal é o equivalente a R\$ 1.069.320,00 (Hum milhão, sessenta e nove mil e trezentos e vinte reais).

Outro ponto importante da Resolução nº 04/2019 é o que trata das situações atenuantes ou agravantes quando da dosagem da multa a ser aplicada à parte infratora. A norma dispõe que quando constatada a ocorrência de infração, após a definição do valor base da multa, faz-se necessário verificar a ocorrência de outros fatores para a fixação dos valores a serem efetivamente aplicados. Trata-se das situações agravantes e atenuantes.

De acordo com o que dispõe a Resolução, ocorrendo situações agravantes, a advertência será punida com multa do grupo I, e quando da ocorrência de infrações sujeitas a aplicação de multas, essas terão acréscimo de até 50% (cinquenta por cento) sobre o valor aplicado. No caso de situações atenuantes, as multas poderão ser reduzidas em até 30% (trinta por cento). O acréscimo ou redução, nesses casos, serão proporcionais à quantidade de situações agravantes ou atenuantes efetivamente constatadas. Para que não haja risco de subjetividade na consideração das situações agravantes ou atenuantes, a resolução as define explicitamente em seus arts. 12 e 14.

Por fim, a resolução prevê a possibilidade da formalização de um instrumento alternativo à aplicação de penalidade, ao estabelecer em seu art. 16 que poderá a Adasa, por iniciativa própria ou quando instada por conflito de interesses, firmar com o prestador de serviços Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), visando à adequação da conduta irregular às disposições regulamentares ou contratuais aplicáveis. Dessa forma, a norma busca privilegiar a resolução das infrações constatadas e melhoria da qualidade dos serviços em lugar da mera arrecadação de pecúnia.

Este instrumento tem a finalidade de impedir a continuidade da situação de ilegalidade e reparar o dano e encontra respaldo legal no inciso III do art. 7º da Lei nº 4.285/2008, o qual define que a Adasa tem a competência de expedir normas, resoluções, instruções, portarias, firmar termos de ajustamento de conduta, por iniciativa própria ou quando instada por conflito de interesses. O termo de ajustamento de conduta está previsto no §6º do art. 5º da Lei Federal 7.347, de 24 de julho de 1985, que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências: “Os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial.”

## CONCLUSÃO

O intuito da fiscalização não é apenas evitar condutas contrárias ao interesse público, mas também promover ativamente a melhoria da qualidade dos serviços prestados.

A ausência de imposição de sanções aos prestadores de serviços enfraquece a atuação da entidade reguladora, por não coibir casos em que prestadores de serviços públicos não venham a colocar em prática as suas determinações e resoluções, as quais visam a garantir a adequada prestação dos serviços e o bom atendimento aos usuários.

O valor da penalidade de multa precisa ser justo e deve haver transparência quanto aos critérios escolhidos para dosar as sanções. A metodologia desenvolvida possibilitou maior transparência no processo de definição dos valores das multas.

Como a Resolução nº 04/2019, regula apenas as penalidades a serem aplicadas ao SLU, caso o Distrito Federal opte por firmar contratos de delegação dos serviços para entes que não integram a administração pública, a Adasa deverá regular as penalidades a serem impostas aos novos prestadores. Para isso, será necessário promover estudos que deverão levar em consideração as atividades contratadas, a receita aferida com a prestação dos serviços e outras questões relevantes.

Os valores das multas definidos atendem ao objetivo pretendido que é o inibir/cessar a prática irregular, sem contudo, inviabilizar economicamente a prestação dos serviços.

## REFERÊNCIAS

ADASA. Resolução nº 188, de 24 de maio de 2006. Regulamenta os procedimentos para aplicação de penalidades às infrações cometidas contra os Regulamentos e Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, 02 jun. 2006. Seção 1, p. 32.

ADASA. Resolução nº 04, de 25 de abril de 2019. Tipifica as infrações e estabelece as penalidades a serem aplicadas ao Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal – SLU. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, 29 abr. 2019. Seção 1, p. 6.

ANEEL (1999). **Contrato de concessão nº 66 / 99** – ANEEL. Para distribuição de energia elétrica que celebram a União e a CEB - COMPANHIA ENERGÉTICA DE BRASÍLIA. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/documents/10184//15062872//contrato de concessão.pdf](http://www.aneel.gov.br/documents/10184//15062872//contrato%20de%20concess%C3%A3o.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2018.

\_\_\_\_\_ (2018). **Contrato de Concessão nº11/2018-ANEEL**. Do Serviço Público de transmissão de energia elétrica, que celebram a União e a ITAMARACÁ TRANSMISSORA SPE LTDA. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/contratos-de-transmissao>. Acesso em: 26 out. 2018.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.657, de 04 de setembro de 1942. Lei de introdução ao Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasil, 09 set. 1942. Seção 1, p. 13635.

BRASIL. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. **Diário Oficial da União**, Brasil, 03 jun. 1964. Seção 1, p. 4715.

BRASIL. Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. **Diário Oficial da União**, Brasil, 17 dez. 1976 (suplemento).

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio

de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasil, 08 jan. 2007. Seção 1, p. 3.

BRASIL. STN (Secretaria do Tesouro Nacional) (2017). **Manual de contabilidade aplicada ao setor público - MCASP**, 7º edição. Brasília. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/456785/MCASP+7%C2%AA%20edi%C3%A7%C3%A3o+Vers%C3%A3o+Final.pdf/6e874adb-44d7-490c-8967-b0acd3923f6d>. Acesso em: 14 set. 2018.

CARVALHO, D. (2017). **Manual Completo de contabilidade Pública: Teoria Descomplicada** / Deusvaldo Carvalho, Marcio Ceccato. 4. Ed. Niterói. RJ: Impetus.

CFC. Conselho Federal de Contabilidade (2016). **Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público** – (NBC TSP) - ESTRUTURA CONCEITUAL. Brasília.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008. Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal nº 258, 29. dez. 2008, Seção 1.

MOTA, F. G. L. (2009). **Contabilidade Aplicada ao Setor público**. 1/. Ed. Brasília/DF

TEIXEIRA, D. F. (2014). **Análise acerca da possibilidade de aplicação de sanção administrativa por Agências Reguladoras Federais em face de órgão municipal**. Conteúdo Jurídico, Brasília. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,analise-acerca-da-possibilidade-de-aplicacao-de-sancao-administrativa-por-agencias-reguladoras-federais-em-fac,48438.html>>. Acesso em: 06 set. 2018.

UHR, J. G. Z. UHR, D. A. P. (2014). Infrações Ambientais e a Reputação do Regulador: Análise em Dados de Painel para o Brasil. **Estud. Econ.**, São Paulo, vol. 44, n.1, p.69-103.

SILVEIRA, S. C. F. et al. (2015). **Sanções Administrativas. Diretrizes para formulação de procedimento administrativo específico**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília.

VALADA, M. M. (2015). **Poder Normativo das Agências Reguladoras**. Jusbrasil. Disponível em: <<https://matheusvalada.jusbrasil.com.br/artigos/250344996/poder-normativo-das-agencias-reguladoras>>. Acesso em: 06 set. 2018.

# TRANSPARÊNCIA E LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO: UM ESTUDO COM AS AGÊNCIAS REGULADORAS ASSOCIADAS À ABAR

## **Myron Palhano Galvao Sobrinho**

Mestre em Ciências Contábeis pela UNIZAR, Analista de Regulação da ARPE e Prof. da UNICAP. myron.galvao@arpe.pe.gov.br

## **Helena Maria Ramos de Mendonça**

Doutora em Direito pela UFPE e Analista de Regulação da ARPE. helenaramos@arpe.pe.gov.br

## **Cicero Ronaldo Mendes de Andrade Júnior**

Especialista em Direito pela UFPE e Gestão Pública pela UFRPE, Analista de Regulação da ARPE e Prof. da UNINABUCO e das Pós Graduações da OAB Olinda. cicerojunior@arpe.pe.gov.br

## **Ana Paula Ferreira da Silva**

Mestre em Administração pela UFPE, Analista de Controle Interno da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes e Profª da UNICAP e da UNIFBV. anapaula.ferreira@unicap.br

## **Valdeci Monteiro Dos Santos**

Doutor em Economia pela UNICAMP, Prof. da UNICAP e sócio-diretor da Ceplan Consultoria Econômica e Planejamento. valdeci.santos@unicap.br

**Agência de Regulação de Pernambuco:** Av. Conselheiro Rosa e Silva, nº 975 – Aflitos – Recife – PE. CEP: 52.050-020 – Telefone: (81) 3182-9732

## RESUMO

De acordo com a Lei Federal nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), as entidades devem criar uma estrutura física e virtual e promover, independentemente de requerimentos, a divulgação de informações em local de fácil acesso, inclusive em *websites* institucionais. Nesta perspectiva, este estudo visa verificar se as informações publicadas nos *websites* das Agências Reguladoras associadas à Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) estão em conformidade com a LAI. Quanto à metodologia, trata-se de um estudo exploratório e descritivo, desenvolvido através de uma pesquisa documental de caráter qualitativo em uma amostra composta por 57 agências reguladoras (sendo 7 federais, 28 estaduais 5 intermunicipais e 17 municipais). O levantamento dos dados foi realizado no período de abril a julho de 2019. Como resultados e conclusões, foi constatado que apesar da LAI ter entrado em vigor desde 2012 e do clamor da sociedade por mais publicidade e transparência, as agências reguladoras analisadas, especialmente as estaduais e municipais, ainda não cumprem todos os dispositivos legais, principalmente em relação à divulgação de informações econômico-financeiras e sobre políticas de compras, editais e contratos celebrados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lei Acesso à Informação. Agências Reguladoras. ABAR.

## 1. INTRODUÇÃO

As primeiras agências reguladoras brasileiras foram criadas na década de noventa (Aneel-1996, Anatel-1997 e ANP-1998). Mais tarde, o modelo que surgiu exclusivamente para regular setores sob monopólio estatal que passavam a ser privatizados, acabou sendo aplicado a outras áreas.

Sob o ponto de vista formal, as agências são pessoas jurídicas de direito público, classificadas como autarquias. Tal natureza é essencial para que desempenhem efetivamente seu papel, que consiste em intervir no domínio econômico e fiscalizar a prestação de serviços públicos, ou seja, deveres específicos do Estado.

Neste contexto, um dos fatores determinantes para aqueles que fazem parte da Administração Pública e exercem atividades de fiscalização é promover a prática da transparência, ampliando assim a participação popular.

Ainda em relação à transparência, em 2012 entrou em vigor a Lei Federal nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), que traça diretrizes para assegurar o direito à informação garantido pela Constituição Federal, forçando órgãos públicos a tratar a “cultura do sigilo” como exceção e a “transparência” como regra.

Desta maneira, para atender a demanda de informações, as organizações (incluindo as Agências Reguladoras) devem criar uma estrutura física e virtual e promover, independentemente de requerimentos, a divulgação de informações em local de fácil acesso, inclusive em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).

Porém, eventualmente é noticiado na mídia casos de descumprimento da LAI, como por exemplo: imposição de exigências ao requerente, negativa de pedidos, exigência de justificativas ao solicitante, entre outros.

Assim, este estudo foi conduzido com o propósito de responder a seguinte pergunta, constituída como problema de pesquisa: independente da legislação vigente, as agências reguladoras, associadas a ABAR, estão cumprindo as obrigações impostas pela LAI?

Diante desta questão central, o presente artigo teve como objetivo geral verificar se as informações publicadas nos *websites* institucionais das 57 agências reguladoras, associadas a ABAR, estão em conformidade com a LAI.

Este estudo se justifica pelo aumento, nos últimos anos, do número de agências reguladoras atuando nas mais variadas áreas, pelos impactos decorrentes de suas atividades na sociedade e, pressuposto, pela quantidade de recursos públicos movimentados.

Além das justificativas acima apontadas, vale registrar a demanda da sociedade por mais transparência e acesso à informação, com o objetivo de saber como a administração pública está aplicando os recursos provenientes dos tributos arrecadados.

Por último, mas não menos relevante, é importante ressaltar que a aplicação da LAI ainda é recente, portanto, há poucos estudos práticos mostrando o uso e os caminhos para o cumprimento da mesma.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 - A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO - ABAR

A ABAR foi fundada em 8 de abril de 1999, de acordo com informações apresentadas no seu website institucional. Trata-se de uma entidade de direito privado, criada sob a forma de associação civil, sem fins lucrativos e de natureza não partidária. Seu objetivo é promover a mútua colaboração entre as associadas e os poderes públicos, na busca do aprimoramento da regulação e da capacidade técnica, contribuindo para o avanço e consolidação da atividade regulatória em todo Brasil.

A defesa institucional das agências sempre mereceu destaque, em especial na busca por autonomia e independência. A formação e manutenção de grupos de entidades representativas em defesa da regulação é uma prioridade.

Ao longo dos anos, a ABAR tem investido na difusão do conhecimento da regulação no Brasil. Além de ter uma agenda repleta de cursos e workshops por todo o país, a cada dois anos realiza o Congresso Brasileiro de Regulação, que se constitui em ponto culminante das atividades da associação.

O Congresso Brasileiro de Regulação e ExpoABAR é uma realização bienal da Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR, e é o maior evento da temática regulatória no País, já em sua décima primeira edição (2019), sempre com a presença das principais Agências Reguladoras do País. É uma oportunidade única de encontrar conteúdo de altíssima qualidade e uma excelente oportunidade de benchmarking.

O evento conta com uma programação repleta de palestras, debates, mesas redondas, apresentações de trabalhos técnicos, simpósios satélites e também com a ExpoABAR, uma feira de exposição imperdível com várias instituições da área.

Quanto aos objetivos, o Congresso ABAR visa proporcionar uma discussão mais aprofundada sobre a regulação e temas essenciais para a vida dos cidadãos, como saneamento básico, mobilidade, inovação, transporte coletivo, todos os modais dos transportes, energia (gás,

energia elétrica, petróleo e outras fontes), assim como assuntos jurídicos e as boas práticas regulatórias no geral. Na busca da evolução e aperfeiçoamento das atividades regulatórias no Brasil, a cada edição se intensifica o intercâmbio de experiências e conhecimentos entre as agências reguladoras, seus servidores e outros profissionais da área.

## 2.2 - A LEI Nº 12.527/2011 (LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO)

Segundo Da Silva (2013) esta Lei tem um importante papel para a consolidação do regime democrático no país, uma vez que amplia a participação cidadã nas questões de interesse público e fortalece instrumentos de controle da gestão pública. Para Michener (2017) a LAI, em vigor há cinco anos, é a base do arcabouço regulatório de transparência pública.

Raupp e Pinho (2015), afirmam que a LAI, reforçou exigências legais de transparência dos atos praticados na administração pública. Partindo deste pressuposto, esta Lei veio para balancear os interesses privados e públicos, trazendo uma nova visão no campo jurídico.

A LAI tende a cumprir sua função, fornecendo uma ferramenta para o ressurgimento das convicções cívicas e cidadãos emancipados; tendo por meta lidar com as informações e os dados detidos pelo Estado como bens públicos, abrindo portas para uma melhor relação entre a Administração Pública e o cidadão, marcada pela transparência e incentivo ao acesso a estes dados.

*A LAI tem aplicação nacional. Estão sujeitos a ela todos os órgãos e entidades dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, incluindo as Cortes de Contas, do Ministério Público, de todos os entes federativos, ou seja, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Também estão sujeitas à LAI as entidades privadas sem fins lucrativos que recebam recursos públicos para realização de ações de interesse público, diretamente do orçamento ou mediante subvenções sociais, contrato de gestão, termo de parceria, convênios, acordo, ajustes ou outros instrumentos congêneres. Neste caso, a publicidade refere-se à parcela de recursos públicos envolvidos (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2011, SP).*

Seguindo a afirmação de Silveira (2012), de que as informações públicas pertencem ao cidadão, e não ao Estado, e aquelas que não forem disponibilizadas de forma ativa pelos gestores públicos poderão ser solicitadas pelo cidadão. Martins (2011, p. 2) afirma que:

*O direito de acesso à informação impõe duas obrigações sobre os governos. Primeiro, existe a obrigação de publicar e disseminar informações essenciais sobre o que os diferentes órgãos públicos estão fazendo. Segundo, os governos têm a obrigação de receber do público pedidos de informação e respondê-los, disponibilizando os dados solicitados e permitindo que o público tenha acesso aos documentos originais indicados ou receba cópias dos mesmos.*

Sobre o acesso à informação, além possibilitar o controle social, Miragem (2011) afirma que a LAI permite ao cidadão questionar, debater e impugnar decisões adotadas por agentes públicos.

A LAI, em seu art. 3º, garante o direito fundamental ao acesso a informação por qualquer cidadão ou entidade em território brasileiro. É importante ressaltar que esse direito fundamental tem forte laço com alguns princípios da administração pública. Dentre as diretrizes da LAI que tem forte relação com os princípios da administração pública se destacam as cinco a seguir:

*I - observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção; II - divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações; III - utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação; IV - fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública; V - desenvolvimento do controle social da administração pública (BRASIL, 2011, art. 3).*

É importante ressaltar que a própria LAI prevê regras que garantem o não acesso a informação pelo cidadão comum. Esse não acesso se dá para as informações que são consideradas pela LAI como sigilosas. Por isso, apesar de serem públicas, o acesso a elas deve ser restringido por meio da classificação da autoridade competente. Dentro do corpo da lei, as diretrizes a seguir orientam quais informações podem ser classificadas como sigilosas quando sua divulgação ou acesso irrestrito possam:

*I - pôr em risco a defesa e a soberania nacionais ou a integridade do território nacional; II - prejudicar ou pôr em risco a condução de negociações ou as relações internacionais do País, ou as que tenham sido fornecidas em caráter sigiloso por outros Estados e organismos internacionais; III - pôr em risco a vida, a segurança ou a saúde da população; IV - oferecer elevado risco à estabilidade financeira, econômica ou monetária do País; V - prejudicar ou causar risco a planos ou operações estratégicas das Forças Armadas; VI - prejudicar ou causar risco a projetos de pesquisa e desenvolvimento científico ou tecnológico, assim como a sistemas, bens, instalações ou áreas de interesse estratégico nacional; VII - pôr em risco a segurança de instituições ou de altas autoridades nacionais ou estrangeiras e seus familiares; ou VIII - comprometer atividades de inteligência, bem como de investigação ou fiscalização em andamento, relacionadas com a prevenção ou repressão de infrações (BRASIL, 2011, art. 23º).*

Apesar dos avanços trazidos por esta Lei, estudos efetuados por Michener (2017) concluíram que o poder executivo em âmbito estadual e municipal, bem como o judiciário e o ministério público, não apresentam o adequado cumprimento da LAI. Raupp e Pinho (2015) realizaram estudos semelhantes e constataram que a maioria das câmaras municipais descumpriram os dispositivos e se mostraram intransparentes na forma passiva.

Para Paes (2011) a criação de uma legislação é apenas uma etapa na construção de uma política de transparência no País. Assim, a norma deve ser transformada em ações e fatos, pelo executivo e demais poderes, para sua efetivação.

### 3. METODOLOGIA

O método utilizado neste estudo foi o indutivo, partindo da análise individual para auferir conclusões sobre o todo ou grupo. O universo da pesquisa foi a ABAR e a amostra composta pelas 57 agências associadas, sendo 7 federais, 28 estaduais, 5 intermunicipais e 17 municipais. Os Quadros de 1 a 4 apresentam as Agências, classificadas quanto à esfera de governo.

**Quadro 1 – Agências Reguladoras associadas à ABAR em 2019**

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
1	ANA – Agência Nacional de Águas	www.ana.gov.br	Recursos Hídricos	Federal
2	ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil	www.anac.gov.br	Aviação Civil	Federal
3	ANCINE – Agência Nacional do Cinema	www.ancine.gov.br	Cinema e Audiovisual	Federal
4	ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	www.anp.gov.br	Petróleo e derivados, Gás Natural e Biocombustível.	Federal
5	ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica	www.aneel.gov.br	Energia elétrica	Federal
6	ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres	www.antt.gov.br	Transporte ferroviário, rodoviário, dutoviário, multimodal, terminais e vias.	Federal
7	ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários	www.antaq.gov.br	Transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária.	Federal

Fonte: <http://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/> Acesso em: 08/04/2019

**Quadro 2 – Agências Reguladoras Estaduais associadas à ABAR em 2019**

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
8	AGRESPI – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Piauí.	<a href="http://www.agrespi.pi.gov.br">http://www.agrespi.pi.gov.br</a>	Serviços de saneamento básico, transportes, gás canalizado e infraestrutura em geral e demais serviços públicos delegados do Estado do Piauí.	Estadual
9	Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia	www.rondonia.ro.gov.br/agero/	Energia, Gás Natural, Petróleo, Combustíveis; Saneamento Básico; Comunicações; Transporte Intermunicipal de Passageiros e Terminais Rodoviários.	Estadual

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
10	MOB – Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos	<a href="http://www.mob.ma.gov.br/">http://www.mob.ma.gov.br/</a>	Saneamento básico, gás canalizado, transporte intermunicipal rodoviário, aquaviário e ferroviário; loterias; inspeção veicular; exploração da faixa de domínio; terminais rodoviários, aquaviários, ferroviários e aeroviários e rodovias estaduais.	Estadual
11	ARESC – Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina	<a href="http://www.aresc.sc.gov.br/">http://www.aresc.sc.gov.br/</a>	Saneamento Básico, Recursos Hídricos, Recursos Minerais, Exploração e Distribuição de Gás Natural Canalizado e Energia Elétrica.	Estadual
12	AGRESE – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe	<a href="http://www.agrese.se.gov.br">www.agrese.se.gov.br</a>	Saneamento, Energia elétrica, Rodovias, Telecomunicações, Portos e hidrovias, Irrigação, Transportes intermunicipais de passageiros, Combustíveis, Distribuição de gás canalizado e Inspeção de segurança veicular.	Estadual
13	AGEPAR – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná	<a href="http://www.agepar.pr.gov.br">www.agepar.pr.gov.br</a>	Transportes Rodoviários, Rodovias e Travessias.	Estadual
14	AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul	<a href="http://www.agergs.rs.gov.br">www.agergs.rs.gov.br</a>	Energia Elétrica, Saneamento Básico, Estações Rodoviárias, Transportes Rodoviários e Travessias Hidroviárias.	Estadual
15	AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro	<a href="http://www.agenersa.rj.gov.br">www.agenersa.rj.gov.br</a>	Gás Canalizado e Saneamento Básico.	Estadual
16	AGERSA – Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia	<a href="http://www.agersa.ba.gov.br">www.agersa.ba.gov.br</a>	Saneamento Básico.	Estadual
17	AGETRANSP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro	<a href="http://www.agetransp.rj.gov.br">www.agetransp.rj.gov.br</a>	Transportes Aquaviários, Ferroviários, Metroviários e de Rodovias.	Estadual
18	ARSP – Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo	<a href="http://www.arsp.es.gov.br">www.arsp.es.gov.br</a>	Saneamento Básico, Infraestrutura Viária com pedágio, Energia Elétrica e Gás Natural.	Estadual

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
19	ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais	<a href="http://www.arsae.mg.gov.br">www.arsae.mg.gov.br</a>	Saneamento Básico.	Estadual
20	AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transporte e Comunicações da Bahia	<a href="http://www.agerba.ba.gov.br">www.agerba.ba.gov.br</a>	Energia elétrica, Gás natural, Transportes rodoviários, hidroviários e rodovias, Terminais hidroviários, rodoviários e aeroviários.	Estadual
21	ARSAL – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas	<a href="http://www.arsal.al.gov.br">www.arsal.al.gov.br</a>	Energia elétrica, Gás canalizado, Transporte e Saneamento Básico.	Estadual
22	ARPE – Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco	<a href="http://www.arpe.pe.gov.br">www.arpe.pe.gov.br</a>	Energia elétrica, Saneamento Básico, Transportes, Loterias, Gás natural, Oscips e Tarifas.	Estadual
23	ARSEP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Rio Grande do Norte	<a href="http://www.arsep.rn.gov.br">www.arsep.rn.gov.br</a>	Energia Eólica e Gás.	Estadual
24	ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo	<a href="http://www.arsesp.sp.gov.br">www.arsesp.sp.gov.br</a>	Energia Elétrica; Saneamento Básico e Gás canalizado.	Estadual
25	ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo	<a href="http://www.artesp.sp.gov.br">www.artesp.sp.gov.br</a>	Transportes Ferroviários, Metroviários e Rodovias.	Estadual
26	ARPB – Agência de Regulação do Estado da Paraíba	<a href="http://www.arpb.pb.gov.br">www.arpb.pb.gov.br</a>	Energia Elétrica, Gás canalizado, Saneamento e outros serviços públicos.	Estadual
27	ATR – Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos	<a href="http://www.atr.to.gov.br">www.atr.to.gov.br</a>	Energia elétrica, Terminais aeroportuários, hidroviários e rodoviários, Saneamento Básico, Petróleo e gás, Transportes e Serviços ou uso de bens públicos.	Estadual
28	ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal	<a href="http://www.adasa.df.gov.br">www.adasa.df.gov.br</a>	Recursos Hídricos, Saneamento Básico, Resíduos Sólidos, Gás e Energia.	Estadual
29	AGR – Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos	<a href="http://www.agr.go.gov.br">www.agr.go.gov.br</a>	Bens e Serviços Desestatizados; Energia Elétrica; Financeiro; Licitações; Recursos Hídricos e Minerais; Saneamento Básico; Transportes; PPA Plano Estratégicos.	Estadual

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
30	AGEPAN – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul	<a href="http://www.agepan.ms.gov.br">www.agepan.ms.gov.br</a>	Energia Elétrica; Gás canalizado; Saneamento Básico; Transporte rodoviário; Terminal hidroviário interior.	Estadual
31	ARCON – Agência de Regulação e Controle de Serviços Públicos do Estado do Pará	<a href="http://www.arcon.pa.gov.br">www.arcon.pa.gov.br</a>	Energia, Transporte e Saneamento Básico.	Estadual
32	AGER – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso	<a href="http://www.ager.mt.gov.br">www.ager.mt.gov.br</a>	Saneamento Básico; Energia Elétrica; Gás Canalizado; Transporte Intermunicipal; Rodovias; Portos e Hidrovias.	Estadual
33	AGEAC – Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre	<a href="http://www.ageac.ac.gov.br">www.ageac.ac.gov.br</a>	Energia elétrica; Água e Saneamento Básico; Telecomunicações; Transporte intermunicipal.	Estadual
34	ARSAM – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas	<a href="http://www.arsam.am.gov.br">www.arsam.am.gov.br</a>	Saneamento Básico; Transporte intermunicipal e Gás natural canalizado.	Estadual
35	ARCE – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará	<a href="http://www.arce.ce.gov.br">www.arce.ce.gov.br</a>	Energia elétrica; Gás canalizado; Saneamento Básico e Transportes intermunicipais.	Estadual

Fonte: <http://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/> Acesso em: 08/04/2019

### Quadro 3 – Agências Reguladoras Intermunicipais associadas à ABAR em 2019

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
36	ARISB-MG – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais	<a href="http://www.cisabrc.com.br/">http://www.cisabrc.com.br/</a>	Saneamento Básico	Intermunicipal
37	SRJ – Serviço de Regulação de Jacareí	<a href="http://www.srjacarei.sp.gov.br">www.srjacarei.sp.gov.br</a>	Saneamento Básico	Intermunicipal
38	ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento	<a href="http://www.aris.sc.gov.br">www.aris.sc.gov.br</a>	Saneamento Básico.	Intermunicipal
39	AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí	<a href="http://www.agir.sc.gov.br">www.agir.sc.gov.br</a>	Saneamento Básico e Transporte Público.	Intermunicipal
40	ARES-PCJ – Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá	<a href="http://www.arespcj.com.br">www.arespcj.com.br</a>	Saneamento Básico.	Intermunicipal

Fonte: <http://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/> Acesso em: 08/04/2019

**Quadro 4 – Agências Reguladoras Municipais associadas à ABAR em 2019**

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
41	ARSEP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Barcarena – Pará	<a href="https://www.barcarena.pa.gov.br">https://www.barcarena.pa.gov.br</a>	Não Informado	Municipal
42	ARSER – Agência Municipal de Regulação de Serviços Delegados de Maceió	<a href="http://www.maceio.al.gov.br/arser/">http://www.maceio.al.gov.br/arser/</a>	Não Informado	Municipal
43	AGER – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Municipais de Erechim	<a href="http://agererechim.rs.gov.br/ager/ager/">http://agererechim.rs.gov.br/ager/ager/</a>	Não Informado	Municipal
44	ARP – Agência de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos de Palmas	<a href="http://www.palmas.to.gov.br/secretaria/agencia-de-regulacao-de-palmas/">http://www.palmas.to.gov.br/secretaria/agencia-de-regulacao-de-palmas/</a>	Não Informado	Municipal
45	AGERT – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Timon	<a href="http://timon.ma.gov.br/">http://timon.ma.gov.br/</a>	Não Informado	Municipal
46	AGEMAN – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus	<a href="http://www.manaus.am.gov.br/">http://www.manaus.am.gov.br/</a>	Abastecimento de água, esgotamento sanitário, iluminação pública e transporte público.	Municipal
47	AMAE – Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém	<a href="http://www.amaebelem.com.br/">http://www.amaebelem.com.br/</a>	Água e Esgoto.	Municipal
48	AGERB – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis	<a href="http://www.agerb.buritis.ro.gov.br/">http://www.agerb.buritis.ro.gov.br/</a>	Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.	Municipal
49	ARSAL – Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador	<a href="http://www.arsal.salvador.ba.gov.br/">http://www.arsal.salvador.ba.gov.br/</a>	Transporte coletivo de passageiros.	Municipal
50	ARPF – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Porto Ferreira	<a href="http://www.arpf.com.br/">http://www.arpf.com.br/</a>	Saneamento básico, transporte coletivo municipal e terminal rodoviário de passageiros.	Municipal
51	AGR – Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão	<a href="http://www.agr.sc.gov.br/">http://www.agr.sc.gov.br/</a>	Saneamento Básico.	Municipal
52	ARSEC – Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá	<a href="http://www.arsec.cuiaba.mt.gov.br/">http://www.arsec.cuiaba.mt.gov.br/</a>	Transporte Público Coletivo e Saneamento Básico.	Municipal
53	ACFOR – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental	<a href="http://www.fortaleza.ce.gov.br">www.fortaleza.ce.gov.br</a>	Não Informado	Municipal
54	AGERJI – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Ji-Paraná	<a href="http://www.ji-parana.ro.gov.br/">http://www.ji-parana.ro.gov.br/</a>	Saneamento Básico.	Municipal

Nº	NOME DA AGÊNCIA	PÁGINA WEB	SETOR REGULADO	ESFERA DE GOVERNO
55	AGERSA – Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos Delegados de Cachoeiro de Itapemirim	<a href="http://www.agersa.com.br/">http://www.agersa.com.br/</a>	Saneamento Básico; Transportes; Publicidade e Propaganda; Espaços e Iluminação Pública.	Municipal
56	ARSBAN – Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal	<a href="http://www.natal.rn.gov.br/arsban">http://www.natal.rn.gov.br/arsban</a>	Saneamento Básico.	Municipal
57	ARSAEG – Agência Reguladora do Serviço de Água, Esgotos e Resíduos de Guaratinguetá	<a href="http://www.arsaeg.com.br/">http://www.arsaeg.com.br/</a>	Saneamento Básico.	Municipal

**Fonte:** <http://abar.org.br/agencias-associadas-a-abar/> Acesso em: 08/04/2019

Utilizando a classificação tipológica de Beuren et al (2008) este estudo é classificado, quanto aos objetivos, em exploratório e descritivo. Exploratório, em razão de haver poucos estudos sobre a temática que permeia o objeto da pesquisa e descritivo, pelo fato dos pesquisadores descreverem os resultados da forma como foram encontrados.

Silva (2003) afirma que esse tipo de pesquisa é realizado quando não existe muita informação e/ou dados sobre o assunto que está sendo pesquisado. Para Cooper e Schindler (2003), este tipo de pesquisa “É particularmente útil quando os pesquisadores não têm uma ideia clara sobre o problema abordado”.

Seguindo ainda os critérios de Beuren et al (2008), este estudo é classificado, quanto ao procedimento, como documental, pois todos os dados primários foram coletados em fontes de dados documentais, quais sejam: os sites das 57 agências reguladoras pesquisadas.

Quanto à abordagem, esta pesquisa enquadrou-se como qualitativa, uma vez que buscou verificar o nível de aderência das Agências Reguladoras aos dispositivos da LAI.

Neste estudo foram realizadas coletas de dados secundários e primários. A coleta de dados secundários, ou seja, de estudos já realizados sobre a temática central desta pesquisa, foi realizada através de levantamento usando a ferramenta do *googleacadêmico*. Já o levantamento dos dados foi realizado no período de abril a julho de 2019 nos *websites* das Agências Reguladoras. Para padronizar a coleta de dados primários foi elaborado um formulário seguindo as diretrizes de orientação da LAI.

Após coleta dos dados primários, deu-se a tabulação das informações utilizando o programa *Excel*, o qual possibilitou a elaboração de tabelas de frequência das informações consideradas mais importantes pelas entidades na hora de levar a cabo suas políticas de transparência e de prestação de contas na Internet.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os principais resultados obtidos através do confronto entre os dispositivos da LAI com as informações encontradas nos *websites* institucionais das agências reguladoras filiadas a ABAR.

### 4.1 INFORMAÇÕES DE NATUREZA INSTITUCIONAL

De acordo com o inciso 1 do § 1º do art. 8º da LAI, as entidades devem publicar o registro das competências e estrutura organizacional, endereços e telefones das respectivas unidades e horários de atendimento ao público.

Após análise dos websites das agências reguladoras, a Tabela 1 evidencia que todas as agências federais e intermunicipais cumpriram totalmente esta exigência legal. Por outro lado, dentre as agências estaduais, foi observado que 28,6% cumpriram parcialmente e 14,3% não cumpriram. Em relação as agências municipais, foi constatado que 35,3% não cumpriram esta exigência.

Dentre as informações que não foram divulgadas, destaca-se a missão, visão, valores, identificação dos gestores, equipe técnica, telefone e/ou e-mail das respectivas unidades, entre outros.

**Tabela 1 – Grau de cumprimento da LAI em relação divulgação de informações institucionais.**

Grau de cumprimento	Agências Federais		Agências Estaduais		Agências Municipais		Agências Intermunicipais	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
cumpriu totalmente	07	100	16	57,1	11	64,7	05	100
cumpriu parcialmente	-	-	8	28,6	-	-	-	-
não cumpriu	-	-	4	14,3	6	35,3	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>07</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>05</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria dos autores.

### 4.2 INFORMAÇÃO DE NATUREZA ECONÔMICO-FINANCEIRA

De acordo com os incisos 2 e 3 do § 1º do art. 8º da LAI, as entidades devem divulgar informações sobre receitas, valores transferidos pela administração pública e registro de despesas. Após análise dos websites institucionais das agências reguladoras, a Tabela 2 evidencia que todas as agências federais e intermunicipais cumpriram totalmente esta exigência legal. Por outro lado, foi observado que 42,9% das agências estaduais e 70,6% das agências municipais não cumpriram esta exigência.

**Tabela 2 – Grau de cumprimento da LAI em relação divulgação de informação econômico-financeira.**

Grau de cumprimento	Agências Federais		Agências Estaduais		Agências Municipais		Agências Intermunicipais	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
cumpriu totalmente	07	100	11	39,3	05	29,4	05	100
cumpriu parcialmente	-	-	5	17,8	-	-	-	-
não cumpriu	-	-	12	42,9	12	70,6	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>07</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>05</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria dos autores.

### 4.3 INFORMAÇÃO SOBRE POLÍTICAS DE COMPRA, EDITAIS E CONTRATOS CELEBRADOS

De acordo com o inciso 4 do § 1º do art. 8º da LAI, as entidades devem divulgar informações concernentes a procedimentos licitatórios, inclusive os respectivos editais e resultados, bem como todos os contratos celebrados. Após análise dos websites institucionais das agências reguladoras, a Tabela 3 evidencia que todas as agências federais e intermunicipais cumpriram totalmente esta exigência legal. Por outro lado, foi observado que 28,1% das agências estaduais e 76,5% das agências municipais não cumpriram, ou seja, não divulgaram nenhuma informação relacionada a políticas de compras, editais, contratos celebrados e outros.

**Tabela 3 – Grau de cumprimento da LAI em relação a políticas de compra, editais e contratos.**

Grau de cumprimento	Agências Federais		Agências Estaduais		Agências Municipais		Agências Intermunicipais	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
cumpriu totalmente	07	100	15	53,6	4	23,5	05	100
cumpriu parcialmente	-	-	4	14,3	-	-	-	-
não cumpriu	-	-	9	28,1	13	76,5	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>07</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>05</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria dos autores.

### 4.4 INFORMAÇÃO DE NATUREZA OPERACIONAL

De acordo com o inciso 5 do § 1º do art. 8º da LAI, as entidades devem divulgar dados gerais para acompanhamento de programas, ações, projetos e obras. Após análise dos websites institucionais das agências reguladoras, a Tabela 4 evidencia que todas as agências federais e intermunicipais cumpriram totalmente esta exigência legal. Por outro lado, dentre

as agências estaduais, foi observado que 21,4% cumpriram parcialmente e 17,9% não cumpriram. Em relação as agências municipais, foi constatado que 76,5% não cumpriram esta exigência.

**Tabela 4 – Grau de cumprimento da LAI em relação divulgação de atividades desenvolvidas.**

Grau de cumprimento	Agências Federais		Agências Estaduais		Agências Municipais		Agências Intermunicipais	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
cumpriu totalmente	07	100	17	60,7	4	23,5	05	100
cumpriu parcialmente	-	-	6	21,4	-	-	-	-
não cumpriu	-	-	5	17,9	13	76,5	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>07</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>05</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria dos autores.

## 5. CONCLUSÃO

A Lei Federal nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso a Informação, traça diretrizes para assegurar o direito à informação garantido pela Constituição Federal. A sua implementação significou um importante passo para a consolidação da democracia e prevenção da corrupção do Brasil.

De acordo com a LAI, para atender a demanda de informações, as entidades devem criar uma estrutura física e virtual e promover, independentemente de requerimentos, a divulgação de informações em local de fácil acesso, inclusive em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).

Como conclusão geral, foi observado que, apesar da LAI ter entrado em vigor desde 2011 e, do clamor da sociedade por mais publicidade e transparência, as agências reguladoras analisadas, especialmente as estaduais e municipais, ainda não cumprem todos os dispositivos legais, principalmente em relação à divulgação de informações econômico-financeiras e sobre políticas de compras, editais e contratos celebrados.

Quanto aos resultados analíticos, constatou-se que 42,9% das agências estaduais e 70,6% das agências municipais não divulgaram em seus respectivos *websites* institucionais nenhuma informação de natureza econômico-financeira, descumprindo assim os itens 2 e 3 do § 1º do art. 8º da LAI.

Esta ausência de informações, além de dificultar o controle social (participação da sociedade civil na gestão pública), é entendida por especialistas como uma “má prática” de gestão que prejudica não só a imagem e a confiança da organização social, mas a do setor em

conjunto. Neste sentido, o exercício da transparência e da prestação de contas não deve ser visto apenas como uma exigência legal, mas como um mecanismo gerador de credibilidade, visibilidade e respeito à sociedade.

## REFERÊNCIAS

BEUREN, Ilse Maria; RAUPP, Fabiano Maury; SOUSA, Marco Aurélio Batista de; COLAUTO, Romualdo Douglas; PORTON, Rosimere Alves de Bona. **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BEUREN, Ilse Maria *et al.* **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011: Regula o acesso a informações previsto no Inciso XXXIII do Art. 5º, no Inciso II do § 3º do Art. 37 e no § 2º do Art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de novembro 2011.

\_\_\_\_\_. CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Pesquisa: Acesso à Informação Pública Relatório Analítico Conclusivo. Projeto: Política Brasileira de Acesso a Informações Públicas, Brasília, 30 ago. 2011.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

MARTINS, Paula Lígia. **Acesso à informação: Um direito fundamental e instrumental**. Acervo: Rio de Janeiro, 2011.

MICHENER, Robert Gregory. Lei de Acesso à Informação, 5 anos: como impulsionar o cumprimento? **OAB Digital. Tribuna do Advogado**. 2017. Disponível em: <http://www.oabRJ.org.br/materia-tribuna-do-advogado/19628-lei-de-acesso-a-informacao-5-anos--como-impulsionar-o-cumprimento>. Acesso em: 29 de maio de 2019.

MIRAGEM, Bruno. **A Nova Administração Pública e o Direito Administrativo**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

PAES, Eneida B. A construção da lei de acesso à informação pública no Brasil: desafios na implementação de seus princípios. **Revista do Serviço Público**, v. 62, n. 4, p. 407-423, 2011.

RAUPP, Fabiano M.; PINHO, José A. G. Prestação de contas no legislativo local antes e depois da Lei de Acesso à Informação. **ConTexto**, v. 15, n. 29, p. 30-46, 2015.

RAUPP, Fabiano M.; PINHO, José A. G. A lei, ora a lei: um balanço da (in)transparência passiva em câmaras municipais brasileiras. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO, 5.,

2015, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade:** orientações de estudos, projetos, relatórios, monografias, dissertações, teses. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, Rosane Leal. A Lei de Acesso à Informação Pública e o dever de transparência passiva do Estado: uma análise do Serviço de Informações ao Cidadão (SIC) de sites públicos. In: Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede – 2º, 2013, Santa Maria, RS. **Anais** (on-line). Disponível: <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/> Acesso em 29 de maio de 2019.

SILVEIRA, Marco A. K. Lei de acesso a informações públicas (Lei nº 12.527/2011): democracia, república e transparência no Estado Constitucional. **Revista da Procuradoria Geral do Estado**, v. 33, n. 69, p. 231-260, 2012.

# TRATAMENTO REGULATÓRIO NO CÁLCULO DAS MARGENS DE DISTRIBUIÇÃO DO GÁS DA COMGÁS

## Edgar Perlotti

Economista pela FEA-USP e Mestre em Planejamento Energético pelo IEE-USP. Assessor da Diretoria de Regulação Econômico-Financeira e de Mercados da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps). E-mail: eaperlotti@sp.gov.br.

## Camila Elena Muza Cruz

Mestre em Gestão e Políticas Públicas pela Fundação Getulio Vargas (FGV-SP). Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Superintendente de Análise Econômico-Financeira da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arseps). E-mail: cecruz@sp.gov.br.

**Endereço:** ARSESP – Av. Paulista, 2313 - Bela Vista, São Paulo - SP, CEP - 01311-300 - Brasil - Tel: +55 (11) 3293-5100

## RESUMO

Este trabalho busca discutir as opções metodológicas adotadas na construção do Fluxo de Caixa Descontado utilizado para cálculo das tarifas de uso do sistema de distribuição da Companhia de Gás de São Paulo - Comgás no âmbito da 4ª Revisão Tarifária Ordinária (RTO) realizada pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - Arseps.

Após um período de judicialização e interrupção nos processos de revisão tarifária da empresa, a Arseps determinou as margens de distribuição que serão válidas para o Quinto Ciclo Tarifário da Comgás, entre 2018 e 2023. Nesse processo, a Arseps implementou melhorias no modelo de cálculo, incluindo ajustes do cálculo das margens aplicáveis para os clientes livres, ajustes no tratamento das perdas regulatórias e o tratamento de programas comerciais.

O trabalho consiste de uma avaliação das Notas Técnicas e outros documentos produzidos pela Arseps nos processos de revisão tarifária, descrevendo o tratamento adotado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revisão tarifária; gás canalizado; Arseps; Comgás.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – Arsesp é responsável por regular e fiscalizar os serviços públicos de distribuição de gás canalizado no Estado de São Paulo, em particular, conforme o Art. 8º, da Lei nº 1.025/2007:

*“Artigo 8º - Quanto aos serviços de gás canalizado, compete ainda à ARSESP, respeitadas as competências e prerrogativas federais e municipais:*

*(...)*

*III - aprovar níveis e estruturas tarifárias e proceder ao reajuste e à revisão de tarifas; (...).”*

Após um longo período de judicialização do processo de revisão tarifária ordinária (RTO) da Companhia de Gás de São Paulo - Comgás, a Arsesp, entre 2018 e 2019, desenvolveu o processo da 4ª RTO da empresa. Dessa forma, o processo referente à 3ª RTO manteve-se inconcluso, com a indicação de que será realizado, incluindo os devidos ajustes compensatórios, assim que os óbices judiciais deixarem de existir.

O Poder Concedente assinou dois termos aditivos ao Contrato de Concessão CSPE 01/1999 da Comgás. O 5º Termo Aditivo ratificou a inclusão do Valor Econômico Mínimo (VEM) à base de remuneração regulatória da empresa para efeito dos cálculos tarifários. O 6º Termo Aditivo, por sua vez, alterou os ciclos tarifários<sup>1</sup>: o quinto ciclo tarifário passaria a englobar o período entre 31 de maio de 2018 e 30 de maio de 2024, ou seja, um período de seis anos, o que faz com o quarto ciclo seja reduzido para um período de quatro anos.

Tendo em vista os referidos aditivos contratuais, o processo da 4ª RTO determinou a margem máxima de distribuição que deveria vigorar desde 31 de maio de 2018, incluindo a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD), aplicável ao conjunto de usuários cativos e livres, e o Encargo de Comercialização aplicável somente aos usuários cativos. Além disso, determinou-se o Fator X e a estrutura tarifária para o ciclo.

O processo incluiu um conjunto de particularidades que são o objeto de análise deste trabalho. Em particular, trata-se do tratamento regulatório adotado para o cálculo dos diferentes componentes do nível da margem de distribuição. As discussões a respeito do tratamento da estrutura tarifária são objeto de trabalho específico.

Cabe ressaltar que a análise regulatória desenvolvida levou em consideração as características específicas do setor, em termos mercadológicos e institucionais/legais, tendo em vista as questões de competitividade do energético, a necessidade de expansão do seu uso e as políticas públicas do Estado, além de atenção aos princípios de modicidade tarifária e sustentabilidade econômico-financeira da Companhia.

<sup>1</sup> O Contrato de Concessão CSPE/01/99 prevê ciclos tarifários de 5 anos.

O objetivo deste trabalho é evidenciar o tratamento regulatório aplicado ao processo em questão, apresentando as escolhas metodológicas para construção de cada componente do fluxo de caixa, identificando as vantagens das escolhas e suas limitações.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho é desenvolvido a partir do estudo da legislação aplicável, do Contrato de Concessão da Comgás (CSPE 01/1999), das notas técnicas, deliberações, relatórios circunstanciados e demais documentos produzidos pela Arsesp na 4ª RTO da Comgás, identificando-se as soluções implementadas, suas vantagens e limitações.

## MODELO DE DETERMINAÇÃO DA MARGEM MÁXIMA DE DISTRIBUIÇÃO DA COMGÁS

O processo de determinação da margem máxima de distribuição da Comgás teve como principais resultados as Notas Técnicas NT.F-0003-2019, que apresenta a metodologia de cálculo, e a NT.F-0030-2019, que desenvolve o cálculo em si. Estas Notas Técnicas já apresentam os resultados finais, posteriores aos processos de Consulta e Audiência Públicas. Adicionalmente, a Agência publicou o modelo econômico-financeiro utilizado, apresentando as fórmulas e detalhes do cálculo realizado. Todo o conjunto de informações finais foi disponibilizado ao público no site da Arsesp.

O modelo adotado pela Agência é o de Fluxo de Caixa Descontado (FCD), que é baseado em um modelo regulatório de *price cap*, em que um nível máximo tarifário é adotado como referência para o cálculo da receita requerida pela empresa para cobertura dos custos eficientes, da remuneração e amortização da base de ativos, além da coberturas de outros custos e impostos<sup>2</sup>.

A Comgás, no início do processo, apresenta um Plano de Negócios que consiste nas projeções de todos os componentes utilizados no FCD, incluindo as devidas justificativas e contextualizações. A Arsesp avalia o Plano de Negócios, realizando os devidos ajustes, e determina a margem máxima a ser obtida pela Companhia no ciclo regulatório, além da estrutura tarifária correspondente.

As seções seguintes detalham o tratamento realizado para projeção de mercado, dos custos operacionais, o tratamento dado para perdas regulatórias, despesas de conexão, base de ativos, receitas extraordinárias, ajustes compensatórios aplicados e o cálculo da margem máxima de distribuição.

---

<sup>2</sup> Para detalhamento dos aspectos metodológicos do modelo regulatório de *price cap*, ver LAFFONT e TIROLE (1993); LITTLECHILD (1970) e VISCUSI et al. (2005).

## MERCADO

O volume de mercado e o número de usuários são utilizados como base para cálculo da margem máxima, em R\$/m<sup>3</sup>, além de serem referência para os custos unitários determinantes do custo operacional regulatório. Assim sendo, sua projeção é de suma importância para o modelo e afeta o resultado final por diversos mecanismos.

O mercado da Comgás é subdividido nos segmentos: residencial (medição individual e medição coletiva), comercial, industrial, gás natural veicular (GNV), cogeração, refrigeração e termogeração.

A primeira análise realizada pela Arsesp é de comparação entre o desempenho histórico de cada segmento e o desempenho projetado no Plano de Negócios, tanto em termos de volume, quanto em número de usuários. A base de análise, em termos práticos, é o volume médio de cada segmento. Em princípio, espera-se uma certa estabilidade deste componente, exceto quando há evidências de ampliação dos hábitos de uso (introdução de novos equipamentos, por exemplo) ou crescimento de usuários com características de consumo distintos (ampliação da base de usuários industriais de pequeno porte, que trazem um consumo médio reduzido, afeta globalmente o consumo médio da indústria, resultando em queda na projeção do consumo médio, por exemplo).

A análise realizada verificou que havia uma expectativa de ampliação significativa da base de usuários, em particular na indústria, porém com uma redução no consumo médio. Esta redução, como indicado, estava associada a uma expectativa de ampliação da base de usuários de pequeno porte. No caso do segmento residencial, embora houvesse a expectativa de ampliação dos usuários de menor poder aquisitivo (em casas, em oposição à expansão em condomínios no período anterior), não houve expectativa de alteração importante no consumo médio.

Contudo, o Plano de Negócios da Comgás foi elaborado considerando volumes projetados para o primeiro ano do ciclo, o que é condizente com o modelo de *price cap* baseado em projeções. Ocorre que o primeiro do ano do ciclo, por conta da alteração do ciclo regulatório (6º Termo Aditivo mencionado anteriormente), já havia sido observado. Verificou-se que o Plano de Negócios apresentava um importante desvio entre os valores projetado e efetivamente observados entre 2018 e 2019.

Após o processo de consulta pública, a Agência entendeu adequado utilizar os valores observados para o primeiro ano. Para os demais anos, a Agência adotou a trajetória de consumo médio prevista pela Comgás em seu Plano de Negócios, uma vez que avaliou corretas as premissas apresentadas.

**Quadro 1 – Volume projetado pela Arsesp (% em relação aos valores projetados pela Comgás)**

	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	Total
Mercado Residencial	3,4%	11,7%	9,8%	9,0%	9,8%	9,0%	9,0%
Mercado Industrial	8,0%	8,7%	6,1%	9,8%	6,8%	5,8%	7,6%
Mercado Comercial	2,7%	3,6%	5,9%	6,5%	6,0%	5,8%	5,1%
Mercado Veicular	60,2%	-3,3%	-3,9%	-4,5%	-2,2%	-0,1%	6,4%
Mercado Cogemto	7,4%	24,8%	18,4%	15,0%	13,0%	11,4%	15,0%
Mercado Refrigeração	-19,4%	2,4%	5,1%	4,6%	4,1%	3,6%	-2,6%
Mercado Termoeletrico	-41,6%	-10,0%	0,0%	0,0%	-0,6%	-7,4%	-13,3%
Total	1,6%	1,0%	5,6%	7,5%	5,5%	3,4%	4,1%

Fonte: NT.F-0030-2019 da Arsesp.

Note-se pelo Quadro 1, acima, que os ajustes realizados foram bastante significativos, levando a um incremento de volume da ordem de 4,1% no ciclo. Este aumento de volume, além de reduzir a margem máxima, impactou positivamente nas projeções de custos operacionais. Uma vez que não houve nenhuma alteração no número de novos usuários projetados pela Comgás, não houve alteração nos investimentos em expansão previstos.

Por fim, cabe apenas notar que as projeções para o mercado termoeletrico foram consideradas bastante otimistas. Contudo, entendeu-se que as análises realizadas pela empresa foram robustas e ajustou-se somente o período em que o crescimento do volume utilizado pelas termelétricas ocorreria.

## CUSTOS OPERACIONAIS E OUTRAS DESPESAS

Os Custos Operacionais (OPEX) incluem os dispêndios associadas aos processos e atividades a cargo da Concessionária para a prestação eficiente do serviço de distribuição e comercialização de gás canalizado, como a operação e manutenção das redes, gestão comercial dos usuários e administração da Concessionária. A Comgás apresentou em seu Plano de Negócios valores históricos e projeções para OPEX considerando a decomposição em custos com Pessoal, Materiais, Serviços e Outros (PMSO).

Quando comparados ao número de usuários, tamanho do mercado e extensão de rede, as despesas operacionais da Comgás entre os anos regulatórios de 2009/2010 e 2017/2018 mostraram ganho de eficiência: a relação dos custos com o número de usuários caiu em média 6,4% a.a., enquanto a relação com a extensão de rede foi reduzida em 10,7% a.a. e a relação com o tamanho do mercado se manteve constante.

Para projeção dos custos, a Comgás propôs a utilização de uma metodologia baseada em custos unitários. A Concessionária determinou uma variável direcionadora (*driver*) para cada centro de custo da empresa e, a partir dos custos unitários em relação a este *driver* em 2017, projetou as despesas para cada ano do ciclo. A trajetória proposta pela concessionária representava um crescimento médio de 7% a.a.

A Arsesp avaliou as projeções do Plano de Negócios da concessionária em duas etapas. Em primeiro lugar, a partir de informações por conta contábil para o ano de 2017/2018, foram identificadas contas que não apresentavam relação direta com a prestação do serviço regulado e, por essa razão, deveriam ser glosados. Na sequência, a Agência avaliou os *drivers* e custos unitários e reprojeteu os custos operacionais, considerando as alterações propostas pela Agência nos dados de mercado.

Na primeira etapa, a avaliação qualitativa, foram excluídas as despesas com plano de opção de ações, contingências trabalhistas, danos causados a terceiros, contingências cíveis, contingências ambientais, contingências tributárias, multas, donativos, patrocínios e parte das despesas do Departamento Jurídico (uma vez que este também atuava em causas não diretamente ligadas à prestação do serviço regulado).

Na etapa seguinte, os custos operacionais foram recalculados tendo como base os novos custos unitários de 2017/2018, já expurgados das contas glosadas, e as projeções de mercado ajustadas. A glosa total foi de 2,5%.

**Quadro 2 – Despesas com Pessoal, Materiais, Serviços e Outros (PMSO) na 4ª RTO da Comgás**

	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	Quinto Ciclo
Pessoal	221.053	215.691	223.114	228.796	248.034	255.957	1.402.614
Materiais	12.873	13.291	13.898	14.296	14.454	14.358	83.169
Serviços	227.932	234.265	241.666	248.005	253.319	256.829	1.682.016
Outras Despesas	112.218	115.791	120.283	123.427	125.052	125.014	721.766
<b>Total Geral</b>	<b>574.075</b>	<b>589.038</b>	<b>598.961</b>	<b>614.525</b>	<b>640.859</b>	<b>652.158</b>	<b>3.669.616</b>
Diferença Comgás	-1,1%	-2,6%	-4,1%	-4,9%	-1,7%	-1,2%	-2,5%
OPEX / clientes	452	443	427	414	409	397	424
OPEX / volume	101	103	97	97	101	102	100
OPEX / extensão de rede	35	33	32	31	31	30	32

Fonte: NT.F-0030-2019 da Arsesp.

Sobre a projeção de PMSO apresentada no Quadro 2 é aplicado, anualmente, um fator de eficiência que decorre da estimativa de ganhos de eficiência da empresa. O Fator X, calculado como o valor percentual a ser aplicado nos reajustes tarifários e que levariam ao ganho de eficiência esperado, foi estimado em 0,5% a.a.

Além das despesas com Pessoal, Materiais, Serviços e Outras, existem despesas operacionais sobre as quais não incidiria o Fator X: taxa de regulação, controle e fiscalização (0,5% do faturamento anual); pesquisa e desenvolvimento tecnológico e conservação e racionalização do uso do gás natural (0,25% da margem de distribuição total); inadimplência regulatória (1% da receita operacional direta); imposto de renda pessoa jurídica e contribuição social sobre o lucro líquido (34% sobre a base tributável), e; despesas de conexão.

Com relação às despesas de conexão, a Agência avaliou que fossem reconhecidas as despesas com a rede interna e conversão necessária para adequar os ambientes e equipamentos de novos clientes na margem de distribuição, uma vez que tal inclusão seria fundamental

para manutenção do ritmo de expansão, pois o mercado residual existente encontra-se principalmente em classes sociais menos elásticas à possibilidade de arcar com esse custo. A Comgás asseverou que com esses incentivos à conversão, obteria melhores taxas de captação de clientes, economicamente melhor aproveitando as redes construídas e garantindo escala, o que propiciaria a modicidade tarifária e consequente massificação do uso do gás natural.

Para avaliar tal hipótese, a Agência calculou a margem de distribuição com e sem as despesas de conexão. Neste último caso, exclui parte do mercado que, segundo a Companhia, não seria capturado sem o incentivo. Observou-se um potencial ganho de modicidade e, por essa razão, as despesas foram reconhecidas – sua devida implementação será objeto de fiscalização da Agência ao longo do ciclo.

Por último, historicamente, a Agência incluía entre as despesas operacionais os custos com perdas de gás. Uma vez que esta é monetizada com base no preço da molécula, entendeu-se que sua aplicação gerava uma não neutralidade no modelo. Explica-se: as perdas eram calculadas com base em uma projeção de preço de molécula, assim, para que este componente fosse neutro (preço da molécula é neutro de acordo com o Contrato de Concessão), deveria haver uma recomposição da tarifa pelos preços efetivos.

Para evitar tal problema de execução, optou-se por não incluir tal despesa no modelo de cálculo tarifário e incluir o componente financeiro de perdas, anualmente, em conjunto com o reajuste tarifário. No processo de revisão tarifária foi definido, apenas, o índice de perdas a ser reconhecido regulatoriamente.

Além das despesas operacionais, o cálculo da margem máxima considerou a existência de receitas extraordinária (extra-concessão). Existem outras atividades que, embora possam utilizar ativos ou recursos da concessão, não são intrínsecas ou relacionadas à atividade principal da concessionária. Entenda-se por atividade principal a exploração dos serviços públicos de distribuição de gás canalizado, exercida exclusivamente pela concessionária, conforme previsto no Contrato de Concessão. Parte destas receitas projetadas deve ser compartilhada com os usuários a título de modicidade tarifária. Os seguintes percentuais de compartilhamento foram adotados: 10% para as atividades correlatas, 20% para as acessórias e 50% para as atividades extra-concessão. Para obtenção destes percentuais, a análise considerou que, em 2018, os percentuais de compartilhamento resultariam em compartilhamento de 30% da margem bruta das atividades correlatas e 50% da margem bruta das atividades acessórias.

## **BASE DE REMUNERAÇÃO REGULATÓRIA**

A base de remuneração regulatória (BRR) foi obtida por meio de um inventário de ativos apresentado pela Comgás em conjunto com o Plano de Negócios. Excluída a depreciação acumulada, obteve-se a base de remuneração regulatória líquida (BRRL) que é movimentada ao longo do ciclo, considerando premissas sobre depreciação, baixa de ativos e novas imobilizações.

As imobilizações foram apresentadas pela Comgás em seu Plano de Negócios e foram avaliadas de acordo com os princípios da prudência, necessidade e eficiência, resultando em uma expectativa de investimentos anuais da ordem de R\$ 740 milhões. Este valor representou uma glosa de 7% em relação ao plano da concessionária.

A remuneração de capital se deu pela aplicação de uma taxa WACC de 8,27%.

## CÁLCULO TARIFÁRIO

A margem máxima de distribuição possui dois componentes: Tarifa por Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) e o Encargo de Comercialização. A TUSD consiste nas despesas intrinsecamente ligadas à prestação do serviço regulado. Foram incluídas as receitas extraordinárias (para efeito de modicidade); despesas operacionais (PMSO) exclusivamente utilizadas no serviço de distribuição; outros custos, exceto as despesas com conexão; custos de capital (BRRL e investimentos). O valor calculado no FCD foi de R\$ 0,47/m<sup>3</sup>.

Para o encargo de comercialização, foram consideradas: gestão de aquisição de gás e transporte; comunicação e marketing; outras despesas comerciais; despesas de Pessoal da Diretoria Comercial, e; despesas de Pessoal do centro de custo de Suprimento de Gás. O PMSO obtido representou, em média, 23% do PMSO total. As despesas com o programa comercial – Despesas de Conexão também foram incluídas no encargo de comercialização. O valor obtido foi de R\$ 0,05/m<sup>3</sup>.

Os usuários cativos pagam uma margem máxima composta por TUSD e Encargo de Comercialização (R\$ 0,52/m<sup>3</sup>). Já os usuários livres pagam apenas a TUSD. A estrutura tarifária foi construída com base na responsabilidade pela geração de custos de cada segmento de usuários e é objeto de trabalho específico.

## CONCLUSÃO

O modelo de regulação econômica deve prezar pelos princípios da simplicidade, transparência e eficiência. O modelo adotado para cálculo das margens na 4ª RTO da Comgás foi pautado por essas questões e princípios, buscando-se ao máximo o melhor resultado regulatório, equilibrando modicidade tarifária e sustentabilidade econômico-financeira da Concessão.

Assim, apesar de incluir novos componentes, como as despesas de conexão, sua incorporação se pautou tanto pelas necessidades da política pública de massificação do gás natural, quanto pela sua contribuição à modicidade tarifária. Já a exclusão do componente de perdas do cálculo tarifário foi resultante da análise de sustentabilidade econômico-financeira e simplicidade.

Por fim, a Agência buscou dar mais transparência ao determinar a TUSD e Encargo de Comercialização de forma separada, tornando mais claro o que compõem as tarifas pagas por cada tipo de usuário.

## REFERÊNCIAS

ARSESP. **Nota Técnica NT.F-003-2019** – Metodologia a ser aplicada na 4ª revisão tarifária ordinária da Companhia de Gás de São Paulo - Comgás, 2019.

ARSESP. **Relatório Circunstanciado** – Proposta de Metodologia a ser aplicada na 4ª revisão tarifária ordinária da Companhia de Gás de São Paulo – Comgás, 2019.

ARSESP. **Nota Técnica NT.F-0030-2019** –Cálculo da Margem Máxima, Fator X e Estrutura da Companhia de Gás de São Paulo - Comgás, 2019.

ARSESP. **Modelo Econômico-Financeiro** – Comgás, 2019.

LAFFONT, J. J.; TIROLE, J. (1993). **A theory of incentives in procurement and regulation**. MIT Press.

LITTLECHILD, S. C. (1970). Marginal-cost pricing with joint costs. **The Economic Journal**, 80(318), 323-335.

VISCUSI, W. K., HARRINGTON Jr, J. E., & VERNON, J. M. (2005). **Economics of regulation and antitrust**. MIT press.

# UM OLHAR DA FISCALIZAÇÃO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CATÓDICA

## **Nilton de Sá Junior**

Eng. Civil, Físico e Bacharel em Sistema de Informação. Atua na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: nilton@aresc.sc.gov.br

## **Ricardo Cesconetto dos Santos**

Eng. Eletricista com Especialização em Gestão Pública Avançada. Atua como Engenheiro na Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: ricardo@aresc.sc.gov.br

## **Luiza Kaschny Borges Burgardt**

Eng<sup>a</sup> Ambiental, Sanitarista e de Segurança do Trabalho. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestranda do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. Gerente de Fiscalização da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. E-mail: luiza@aresc.sc.gov.br.

## **Silvio Cesar dos Santos Rosa**

Eng.<sup>o</sup> Mecânico Gerente de Regulação da Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. Mestrando do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. E-mail: silvio@aresc.sc.gov.br

## **Marnio Sebastião Graciosa**

Especialista em Gestão de Empresarial, Eng. Eletricista e Administrador Público. Mestrando do Curso Internacional em Auditoria e Gestão Empresarial pela *Universidad Europea Del Atlántico*. E-mail: marnio@aresc.sc.gov.br.

**Endereço:** Rua Anita Garibaldi, 79, 11.º andar, Centro, Florianópolis, SC, CEP: 88010-500, Brasil, Tel: +55 (48) 36654350, e-mail: aresc@aresc.sc.gov.br.

## RESUMO

Este artigo busca reforçar a importância da regulação e fiscalização, pelas Agências Reguladoras Estaduais, do sistema de proteção catódica. Este sistema serve como instrumento de controle das corrosões que acometem o aço das redes de distribuição de gás natural canalizado. Isso porque desde o momento em que os seres humanos iniciaram a utilização dos metais extraídos da natureza, a corrosão tem sido a causa mais importante da deterioração destes materiais. Com o desenvolvimento industrial, os seres humanos entraram plenamente na era do aço e milhares de diferentes tipos de aço foram desenvolvidos a fim de atender inúmeras finalidades. No entanto, sua resistência à corrosão, ao desgaste tem sido uma preocupação constante. Dentre os vários métodos de combate a corrosão, o lugar de destaque é ocupado pela proteção catódica que, dentro de seu campo de aplicação, elimina por completo tais processos, tornando o material metálico imune ao seu ataque. É por meio do uso da proteção catódica que milhões de quilômetros de tubulações enterradas operam com segurança.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fiscalização. Corrosão. Proteção Catódica. Proteção de tubulações enterradas. Controle.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A ação de fiscalização compreende um conjunto de etapas e procedimentos que são adotados para observar o cumprimento das leis, normas e regulamentos aplicáveis à prestação e à qualidade dos serviços, notificando os eventuais descumprimentos e, se for o caso, aplicando as sanções cabíveis, conforme previsto nos instrumentos delegatórios da concessão. Esta pode ser dividida em dois grandes núcleos de atuação: Núcleo de Fiscalização dos Serviços e o Núcleo de Fiscalização Econômico-Financeira.

O maior percentual do ativo de uma companhia responsável pela distribuição de gás natural canalizado está na tubulação enterrada para este fim. Diante desse fato, um olhar da fiscalização nesse ativo deve ser feito.

A corrosão, de acordo com a conceituação mais moderna, é a deterioração dos materiais pela ação do meio. Como resultado deste enfoque mais amplo, quando se trata de metais, o fenômeno é denominado de “corrosão metálica”. Ainda que, na prática, continua-se a falar simplesmente corrosão. Nesse caso, ela é conceituada como a destruição dos materiais metálicos pela ação química ou pela eletroquímica do meio, à qual pode estar, ou não, associada a uma ação física (DUTRA; NUNES, 2011).

Dentre as tentativas de proteção, destacam-se a galvanização e a pintura, que são, em geral, dirigidas para os revestimentos do aço. Tais medidas preventivas têm algum grau de sucesso, mas não comparável à proteção catódica.

Sabe-se que a proteção catódica é um processo ativo de controle contra a corrosão de metais, tendo em vista que o princípio básico é tornar o elemento metálico a ser protegido em um cátodo de uma célula de corrosão, o que pressupõe a presença de um ânodo. Assim, o processo natural de perda de elétrons da estrutura para o meio, fenômeno que causa a corrosão, é compensado pela ligação da estrutura metálica a um ânodo de sacrifício, em geral, um eletrodo de cobre/sulfato. Dessa forma, o direcionamento da corrente elétrica preserva a estrutura metálica, ocorrendo corrosão controlada no ânodo (VINÍCIUS ABBATE, 2003).

Portanto, o objetivo principal deste artigo é mostrar a importância da fiscalização das Agências Reguladoras Estaduais sobre o uso do sistema de proteção catódica, como instrumento de controle dos diversos tipos de corrosão que acomete o aço, por meio de um experimento com corpos de prova com e sem a proteção catódica. Além de apontar as vantagens e desvantagens do sistema de proteção catódica por corrente impressa e do sistema de proteção catódica galvânica, e as situações em que cada um desses métodos se aplicam.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica é de suma importância para a compreensão do fenômeno estudado e a experimentação, proposta neste método de pesquisa, objetiva avaliar o processo da proteção catódica.

Nos ensaios de corrosão demonstrados, necessários para o levantamento de dados, definiu-se uma composição para os corpos de prova e um meio eletrolítico. O processo de corrosão foi acelerado por intermédio da alteração química do meio eletrólito, a fim de obter resultados mais rápidos. Nesse experimento, os corpos de prova, com e sem a proteção catódica, foram submetidos às mesmas condições de agressividade por um determinado período de tempo, a fim de produzir os dados necessários à comprovação ou não da proposta.

A avaliação do processo de corrosão do aço pode ser feita seguindo os passos: (1) observação visual para verificar o tipo de corrosão; (2) perda de massa, por meio de uma raspagem no aço será possível verificar a quantidade de ferrugem formada, não perdida ao meio, durante o ensaio; (3) comparação dos resultados da corrosão no aço com e sem proteção catódica.

Para a realização do experimento, foram utilizados dois corpos de prova. O sistema de proteção catódica foi executado em um dos corpos de prova, o qual foi chamado de CP01. O processo realizado no CP01 consiste em ligar eletricamente o aço presente no corpo de prova a um material mais eletronegativo, no caso escolhido o alumínio. O alumínio que serviu como anodo de proteção, foi escolhido com o auxílio da tabela da série eletromotriz – Tabela 1, que indica o potencial padrão para alguns metais. O segundo corpo de prova do experimento, chamado de CP02, foi aquele que não foi realizado o sistema de proteção catódica.

Tabela 1 – Série eletromotriz - Potencial padrão de alguns metais

Potencial de redução (E <sub>red</sub> )	Estado reduzido	Estado oxidado	Potencial de oxidação (E <sub>ox</sub> )
-3,04	Li	Li <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	+3,04
-2,92	K	K <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	+2,92
-2,90	Ba	Ba <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+2,90
-2,89	Sr	Sr <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+2,89
-2,87	Ca	Ca <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+2,87
-2,71	Na	Na <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	+2,71
-2,37	Mg	Mg <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+2,37
-1,66	Al	Al <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>	+1,66
-1,18	Mn	Mn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+1,18
-0,83	H <sub>2</sub> + 2(OH) <sup>-</sup>	2 H <sub>2</sub> O + 2e <sup>-</sup>	+0,83
-0,76	Zn	Zn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+0,76
-0,74	Cr	Cr <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>	+0,74
-0,48	S <sup>2-</sup>	S + 2e <sup>-</sup>	+0,48
-0,44	Fe	Fe <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+0,44
-0,28	Co	Co <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+0,28
-0,23	Ni	Ni <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+0,23
-0,13	Pb	Pb <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	+0,13
0,00	H <sub>2</sub>	2H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	0,00
+0,15	Cu <sup>+</sup>	Cu <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,15
+0,34	Cu	Cu <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,34
+0,40	2(OH) <sup>-</sup>	H <sub>2</sub> O + 1/2 O <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>	-0,40
+0,52	Cu	Cu <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,52
+0,54	Zn	Zn <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,54
+0,77	Fe <sup>3+</sup>	Fe <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,77
+0,80	Ag	Ag <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,80
+0,85	Hg	Hg <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,85
+1,09	2Br <sup>-</sup>	Br <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>	-1,09
+1,23	H <sub>2</sub> O	2H <sup>+</sup> + 1/2 O <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>	-1,23
+1,36	2Cl <sup>-</sup>	Cl <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>	-1,36
+2,87	2F <sup>-</sup>	F <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>	-2,87

Fonte: CESAR, Paulo. Portal de Estudos em Química, 2018

Na Tabela 1, um grande valor negativo de potencial remete à tendência a perder elétrons, formando íons positivos, oxidando-se facilmente.

Como normalmente na natureza não ocorrem condições padrão, tendo em vista a infinidade de íons e uma infinidade de meios, usa-se na prática a série galvânica para cada meio considerado, sendo a mais conhecida a série galvânica relativa à água do mar, conforme Tabela 2.

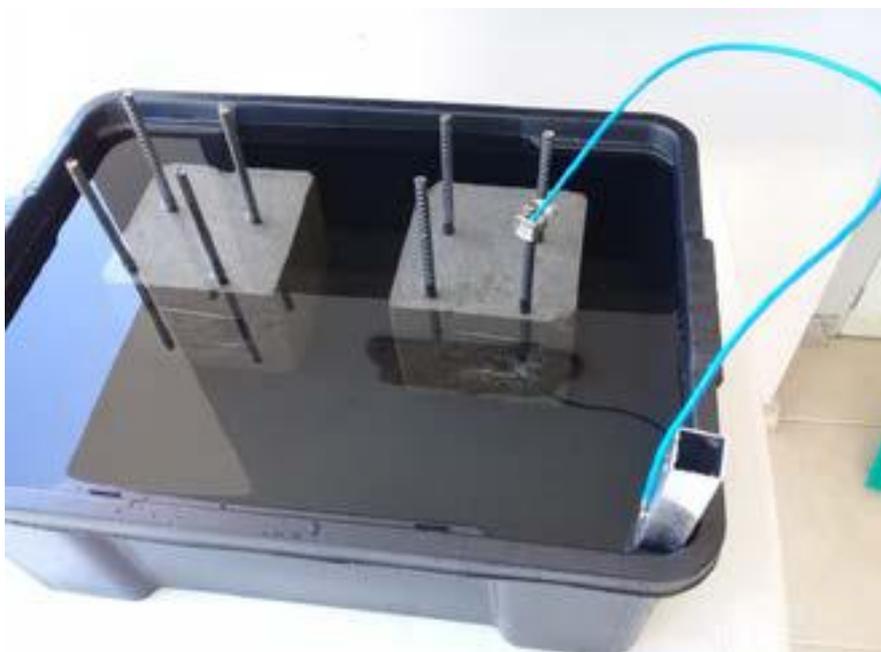
**Tabela 2 – Série Galvânica em água do mar**

Extremidade anódica (menos nobre)	
1- Magnésio e suas ligas	2- Zinco
3- Alumínio comercialmente puro (1100)	4- Cádmio
5- Liga de Al (4,5Cu; 1,6Mg; 0,6Mn)	6- Aço Carbono
7-Fe Fundido	8- Aço Inox (13Cr ativo)
9- Ni- Resist. (Fe fundido com alto Ni)	10- Aço Inox (ativo) AISI 304 (18-8 Cr-Ni)
11- Aço Inox (ativo) AISI 3164 (18-10-8 Cr-Ni-Mo)	12- Liga de Pb e Estanho (Solda)
13- Chumbo	14- Estanho
15- Níquel (ativo)	16- Inconel (ativo)
17-Latões (Cu-Zn)	18- Cobre
19- Bronze (CU-Sn)	20- Cupro Ni (60-90 Ni, 40-10Ni)
21-Monel (70Ni 30Cu)	22- Solda Prata
23- Ni (passivo)	24- Inconel (passivo)
25-Aço Inox ao Cr (11-13 Cr passivo)	26-Aço Inox AISI-304 (passivo)
27-Aço Inox AISI-316 (passivo)	28- Prata
29-Titânio	30-Grafite
31-Ouro	32-Platina
Extremidade catódica (mais nobre)	

Fonte: <http://slideplayer.com.br/slide/361380> (2018)

A utilização da tabela é de fácil interpretação, por exemplo, ligando eletricamente dois materiais que se localizam na Tabela 2, imersos em água do mar, o material que se situa em uma posição menor se comporta como anodo (oxida) e o material que se encontra em uma posição numérica maior atua como catodo. Quanto maior for a diferença entre a posição numérica entre os materiais, maior será a corrosão do material anódico. Percebe-se, então, que ligando eletricamente o Chumbo e a Prata em água do mar, o chumbo sofrerá mais corrosão do que se ligado eletricamente, nas mesmas condições, com o cobre.

Posteriormente à realização da proteção catódica no CP01, os dois corpos de prova foram expostos a um meio aquoso com uma concentração de 3% de NaCl, simulando água do mar. A classe de agressividade, segundo a NBR 6118-2014, foi avaliada em IV (muito forte). A Imagem 01 mostra os dois corpos submersos, em que é possível perceber o CP01 à direita; e o corpo de prova que não foi submetido ao sistema de proteção catódica, chamado de CP02, a esquerda.



**Imagem 01** - Corpos de prova submetidos a um meio aquoso a 3% de NaCl

**Fonte:** PIRES, Diego Rafael; SÁ JÚNIOR, Nilton de. Proteção Catódica: Uso no concreto armado. 2018.

Após 1h do início do experimento, pode-se perceber que o corpo de prova sem proteção (CP02) mostra pequenos sinais de corrosão, enquanto que o corpo de prova com a proteção catódica instalada (CP01) não apresenta sinais de corrosão. A diferença do início do processo de corrosão pode ser observada comparando as Imagens 02 e 03 (PIRES; SÁ JÚNIOR, 2018).



**Imagem 02** - Início do processo de corrosão do aço no CP02

**Fonte:** PIRES, Diego Rafael; SÁ JÚNIOR, Nilton de. Proteção Catódica: Uso no concreto armado. 2018.



**Imagem 03** - Início do processo de corrosão do aço no CP01

**Fonte:** PIRES, Diego Rafael; SÁ JÚNIOR, Nilton de. Proteção Catódica: Uso no concreto armado. 2018.

Na Imagem 04 pode-se perceber a importância do meio eletrolítico para o processo de proteção catódica, uma vez que a parte da armadura exposta ao ar apresentou oxidação em ambos os casos, demonstrando na prática que o processo de proteção catódica é eficaz somente em regiões com meio eletrolítico (PIRES; SÁ JÚNIOR, 2018).



**Imagem 04** - Corrosão do aço - importância do meio eletrólito

**Fonte:** PIRES, Diego Rafael; SÁ JÚNIOR, Nilton de. Proteção Catódica: Uso no concreto armado. 2018.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

O princípio de funcionamento do sistema de proteção catódica galvânica e por corrente impressa se baseia em levar o potencial de corrosão do material a ser protegido para valores correspondentes à imunidade do material.

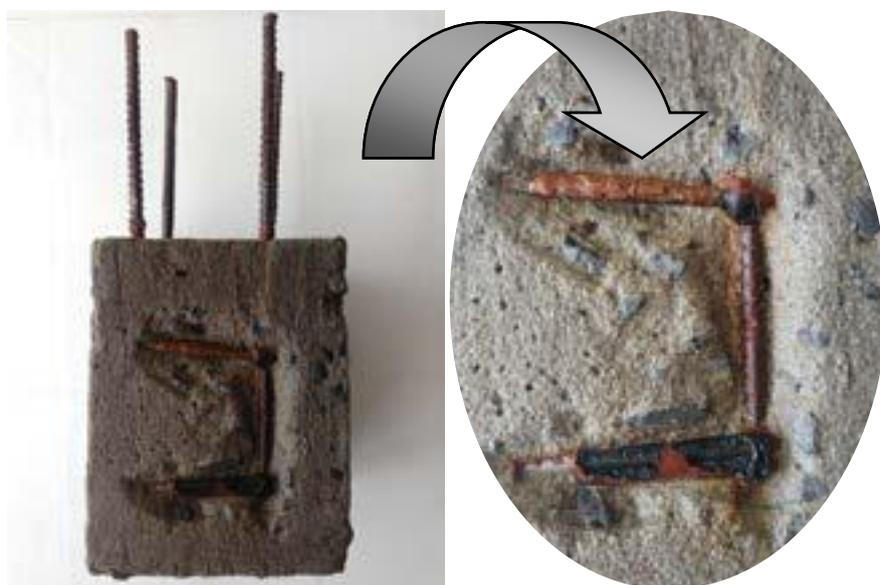
Na proteção catódica galvânica, também chamada de proteção por ânodo de sacrifício, a corrente elétrica necessária para o funcionamento do sistema é promovida pela força eletromotriz entre o metal que se deseja proteger (cátodo) e o outro metal, escolhido como anodo. Como se pode imaginar, uma desvantagem deste sistema de proteção é a necessidade de reposição dos anodos de sacrifício após seu consumo. Por outro lado, apresenta como vantagem ser menos sujeito a interrupções no seu funcionamento, visto que não necessita de uma fonte de tensão para seu funcionamento.

No sistema de proteção catódica por corrente impressa, a polarização do metal a proteger é conseguida pela aplicação de uma corrente elétrica promovida por uma força eletromotriz (f.e.m) de um gerador de corrente contínua (ex: retificador, bateria ou gerador). Para fechar o circuito, é necessário, também, a presença de um meio eletrólito e de um leito de anodo, que neste caso é inerte.

A proteção catódica por corrente impressa se aplica a estruturas situadas em eletrólitos de baixa, média, alta e altíssima resistividade. Entretanto, necessita de inspeção e manutenção especial nos retificadores, tendo em vista que as demais partes são projetadas para um período longo de duração. O grande diferencial deste sistema é o fato de que a fonte geradora poderá ter a potência desejada, bem como a fem. necessária, em função das condições de resistividade do meio eletrolítico.

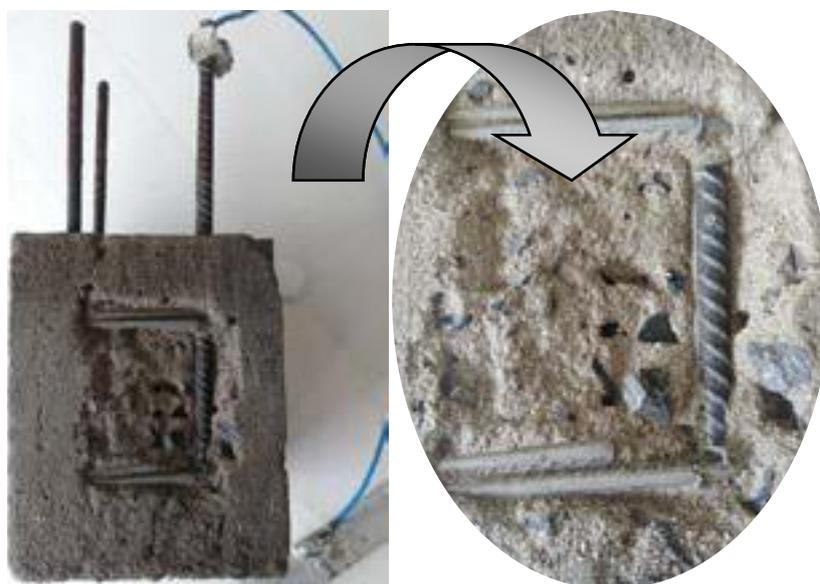
Como resultado do experimento, após 40 dias de ensaio, percebesse uma evolução da oxidação muito acentuada no corpo de prova CP02, Imagem 05, enquanto o corpo de prova CP1 continua com a parte da armadura submersa intacta, Imagem 06 (PIRES; SÁ JÚNIOR, 2018).

O sistema de proteção catódica se mostrou muito eficiente, visto que combateu a corrosão, apresentando-se de maneira adequada para a proteção de estruturas metálicas, quando expostos a agressividade alta.



**Imagem 05** - CP02 com 40 dias de ensaio

**Fonte:** PIRES, Diego Rafael; SÁ JÚNIOR, Nilton de. Proteção Catódica: Uso no concreto armado. 2018.



**Imagem 06** - CP01 com 40 dias de ensaio

**Fonte:** PIRES, Diego Rafael; SÁ JÚNIOR, Nilton de. Proteção Catódica: Uso no concreto armado. 2018.

Infelizmente a proteção catódica não funciona para estruturas metálicas expostas ao ar, sem um meio eletrolítico, necessário para a transição dos elétrons que fluem do anodo (metal de sacrifício) para o catodo (metal a ser protegido).

A vantagem principal que o sistema de proteção catódica apresenta é proteger uma estrutura metálica onde a manutenção preventiva torna-se impossível, como por exemplo, estacas metálicas, o aço do concreto armado e tubulações do gás natural canalizado.

Tendo em vista que o mais importante ativo das companhias responsáveis pela distribuição de gás natural canalizado é a tubulação enterrada, a utilização da proteção catódica como ferramenta para aumentar significativamente a vida útil das estruturas deve ser feita. Além de gerar grandes economias, o uso adequado deste sistema de proteção evita transtornos com futuras intervenções nas tubulações enterradas.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou um aprofundamento significativo do processo de corrosão do aço, entendimento fundamental para a compreensão do sistema de proteção catódica, seja ele galvânico ou por corrente impressa.

A utilização de um experimento, realizado por meio de corpos de prova, deixou mais evidente a importância da utilização do sistema de proteção catódica, nas tubulações enterradas das redes de distribuição de gás natural canalizado.

Pode-se perceber claramente que as partes do aço que não estavam imersas ao meio eletrolítico, ficaram oxidadas ao longo do ensaio. Essa análise corrobora com a afirmação da necessidade de um meio eletrolítico. Por meio dos registros fotográficos do experimento foi possível analisar que o aço, mesmo submetido a situações favoráveis à corrosão, aplicando a proteção catódica galvânica ficou intacto, mostrando a eficiência do processo. Portanto, é por meio do uso da proteção catódica que as tubulações enterradas operam com segurança, cujos procedimentos de controle devem ser fiscalizados pelas Agências Reguladoras.

## REFERÊNCIAS

CESAR, Paulo. **Portal de Estudos em Química**. 2018. Disponível : <<http://www.profpc.com.br/>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

DUTRA, Aldo Cordeiro; SILVA, José Rocha Andrade da. **Princípios da Corrosão**. 1999. Disponível em: <<http://antiferrugem.tripod.com/page8.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

DUTRA, Aldo Cordeiro; NUNES, Laerce de Paula. **Proteção Catódica: Técnica de Combate a Corrosão**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 344 p.

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982. 453 p.

PIRES, Diego Rafael; SÁ JÚNIOR, Nilton de. **Proteção Catódica:** Uso no concreto armado. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Unisul, Palhoça, 2018.

QUINTAL, Valentina. **Métodos de Comb. à corrosão.** 2014. Disponível em: <http://slideplayer.com.br/slide/1353136/>. Acesso em: 02 jun. 2018.

VINÍCIUS ABBATE (São Paulo). **Téchné:** Proteção catódica contra a corrosão. 2003. Disponível em: <<http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/77/artigo285278-1.aspx>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

# UMA ABORDAGEM À ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR) PELA METODOLOGIA KEPNER-TREGOE

Igor Sapojkin Rossine Gleb

Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos.

ARSESP- Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo: Av. Paulista, 2313, 1º andar - São Paulo - SP - CEP: 01311-300 - País - Tel: +55 11 32935052- e-mail: igleb@sp.gov.br

## RESUMO

O trabalho busca discutir a Análise de Impacto Regulatório (AIR), segundo a metodologia desenvolvida por ex- colaboradores da Rand Corporation<sup>1</sup>, os pesquisadores e consultores Charles Kepner e Benjamin Tregoe, para o ambiente empresarial ao final da década de 1950. Kepner e Tregoe desenvolveram e publicaram manual que consolida *conceitos sobre análise de situação, análise de problemas, análise de decisão, análise de problemas potenciais*<sup>2</sup>, que são empregados como ferramentas na presente discussão da AIR e conhecidos como metodologia KT.

Objetiva-se utilizar essas “ferramentas-conceito” para simplificar a abordagem à AIR e distinguir com clareza o que são os **problemas** de política pública e suas respectivas causas e as alternativa para **decisões regulatórias** propriamente ditas, com as quais as Agências de Regulação pretendem atingir os objetivos públicos.

A construção de proposições/declarações que definem com precisão a ambos: o **problema público** e a necessária **decisão regulatória** é fator de sucesso para a atividade regulatória.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise de Situação. Análise de problemas. Análise de decisão. Análise de problemas potenciais. Kepner-Tregoe, Análise de Impacto Regulatório, AIR, IAR.

---

<sup>1</sup> RAND Corporation é uma instituição “think tank”, sem fins lucrativos. Criado originalmente como Douglas Aircraft Company, atua como uma entidade que desenvolve pesquisas e análises para o Departamento de Defesa dos Estados Unidos.

<sup>2</sup> The New Rational Manager, manual que aprofunda a análise de situações, problemas e decisões.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A avaliação de prós e contras tem sido utilizada pelas Agências Reguladoras, com maior ou menor rigor e sucesso, no estabelecimento de seus normativos. No entanto, a análise de impacto regulatório como metodologia formalizada e institucionalizada é de uso recente pelas Agências Reguladoras.

Assim temos visto o avanço da formalização da introdução da análise de impacto regulatório concomitantemente com as discussões introduzidas pela Casa Civil do Governo Federal e que levaram à publicação das “Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR”<sup>3</sup> em 2018. Essa discussão da AIR pode ser até bastante sofisticada, mas entendemos que há espaço para uma melhor discussão inicial do que se busca, do que se objetiva. Entendemos que poderia haver uma melhor categorização da situação em análise. Muitas vezes vemos uma análise de decisão ser tratada como análise de problema, embora ensejem situações diferentes, como bem esclarecem Kepner e Tregoe no desenvolvimento de sua metodologia.

Nesse trabalho, nosso foco estará na caracterização e entendimentos da: a) situação regulatória, separando com clareza o que é eventualmente “resolver o problema público” do que é a “resolver a decisão regulatória” utilizada pela Agência Reguladora. b) construção de proposições/declarações que definam com precisão a ambos: o problema público e a decisão regulatória.

Desenvolvemos assim os conceitos de: *análise de situação*, *análise de problemas*, *análise de decisão*, *análise de problemas potenciais*, como um plano básico para o aprofundamento do estudo da AIR.

## MATERIAL E MÉTODOS

As metodologias de Análise de Impacto Regulatório (AIR) passaram a ser discutidas e desenvolvidas com maior vigor pelas Agências Reguladoras de infraestrutura a partir de 2017. Essa necessidade de obter os resultados desejados e controlar os efeitos colaterais do processo regulatório, sem dúvida uma questão de bom senso, já vinha emergindo em diplomas legais, manifestando-se em leis gerais do processo administrativo, tais como as leis 101077/98 (paulista) e 9784/99 (federal), culminando com a lei nº 13.655, de 25 de abril de 2018 que modifica o art. 1º do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro), que passou a vigorar acrescido dos seguintes artigos:

---

<sup>3</sup> Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – Guia publicado pela Casa Civil, Governo do Brasil.

*“Art. 20. Nas esferas administrativa, controladora e judicial, não se decidirá com base em valores jurídicos abstratos sem que sejam consideradas as consequências práticas da decisão.*

*Parágrafo único. A motivação demonstrará a necessidade e a adequação da medida imposta ou da invalidação de ato, contrato, ajuste, processo ou norma administrativa, inclusive em face das possíveis alternativas.”*

A AIR bem realizada, além de visar a eficiência administrativa, possibilita a participação dos atingidos pelas decisões regulatórias em sua modulação, minimizando o que a autora jurídica Patricia Valente em sua obra<sup>4</sup> chama de “Deficit democrático do estado regulador”

No que segue focalizaremos o aprimoramento da abordagem inicial da AIR

A publicação pela Casa Civil do Governo Federal, “Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR” em 2018, como um guia foi fundamental para a introdução de metodologias, procedimentos e compartilhamento da bibliografia sobre a AIR, no entanto um pouco complexo para os iniciantes e cujo ideário pode e deve ser simplificado para a formação de uma linguagem comum na AIR.

Esse trabalho pretende simplificar a abordagem inicial ao tema da AIR e aprimorar o entendimento dos conceitos básicos para que a atividade de AIR possa incorporar, se necessário e de forma mais amigável, graus mais elevados de complexidade e efetividade.

As agências reguladoras produzem normativos que se constituem a partir de decisões regulatórias a serem aceitas pelas partes envolvidas para que mudanças projetadas, sejam alcançadas efetivamente. Então, antes de buscar-se problemas de política pública, deve-se fazer uma análise de situação, que desejavelmente deverá fazer parte do estabelecimento da agenda regulatória de determinada agência para determinado horizonte de tempo. A tomada de decisões regulatórias é a atividade imediata das agências.

No que se segue discutiremos as ideias de Kepner e Tregoe. Para esses pesquisadores, que inclusive são citados na bibliografia da publicação Casa Civil, **resolver um problema é encontrar sua causa desconhecida** e **resolver uma decisão é encontrar a alternativa que otimamente propiciará a mudança projetada (atingir objetivos)**. Por exemplo, nessa linha conceitual, a reestruturação tarifária de um Prestador de Serviços de Saneamento entre os diversos tipos de consumidores não se trata de um problema a ser resolvido, mas sim de uma decisão regulatória a ser resolvida. Em verdade, na maioria das vezes os problemas são problemas de política públicos, problemas regulatórios *lato sensu*. Por outro lado, os problemas regulatórios *stricto sensu* seriam aqueles causados por decisões regulatórias ruins e, portanto, vinculados ao próprio processo regulatório.

---

<sup>4</sup> AIR, Uma ferramenta à disposição do Estado

Aqui voltamos às origens da metodologia KT para sua aplicação/adaptação à introdução da análise de impacto regulatório. Outro grande objetivo do trabalho de Kepner e Tregoe era dar uma linguagem comum para descrever e entender situações e assim permitir mais facilmente que “grupos de trabalho” se transformassem em “equipes”.

## DISCUSSÃO

Abaixo discutimos as quatro questões básicas que levam às quatro análises propostas por Kepner e Tregoe em seu estudo sobre a administração racional, que no caso da AIR além de ser balizadas pelas circunstâncias do caso real deverão ser enriquecidas pelos diferentes aspectos mencionados no Guia de AIR da Casa Civil.

- **O que está acontecendo?** Essa é a etapa inicial. Estudam-se as “árvores” numa visão da “floresta”, separam-se e priorizam-se os eventos e acontecimentos. Pretende-se colocar ordem onde há desordem e incerteza e assim possibilitar um bom diagnóstico dos diferentes tipos de sub situações.

Para se responder a essa questão faz-se a **ANÁLISE DE SITUAÇÃO**.

- **Por que algo aconteceu?** Aqui busca-se a causa para um problema que ocorreu, um desvio do que seria esperado. Estudam-se as relações causa-efeito. Antes de mais nada, deve se definir o entendimento do que é um problema. Para Kepner e Tregoe, um problema acontece quando ocorre um desvio de algo que era esperado e cuja causa deve ser descoberta. Há também o “problema de dia zero” em que o desvio já nasce no estabelecimento de uma nova situação diferente daquela projetada e que seria esperada.

Para se responder a essa questão faz-se a **ANÁLISE DE PROBLEMA**.

O problema tem que ser bem definido para saber-se o que é e o que não é o problema. Deve responder-se às perguntas: o que? quando? onde? extensão? Para assim chegar-se à causa que deverá ser testada e validada.

- **Qual o curso de ação devemos tomar?** Aqui busca-se gerar alternativas e escolher a ação para atingirmos os objetivos planejados

Para se responder a essa questão faz-se a **ANÁLISE DE DECISÃO**.

A Proposta de Decisão tem que ser declarada e uma matriz de critérios, obrigatórios e desejáveis criada para comparar alternativas que serão estabelecidas. Avaliação de risco e ponderação da importância dos critérios também são estabelecidos. Foram Kepner e Tregoe que popularizaram a utilização das matrizes multicritério.

- **O que poderá acontecer mais à frente?** Aqui olha-se para o futuro. Como efetivar uma decisão e prevenir efeitos colaterais?

Para se responder a essa questão faz-se a **ANÁLISE DE PROBLEMA POTENCIAL**.

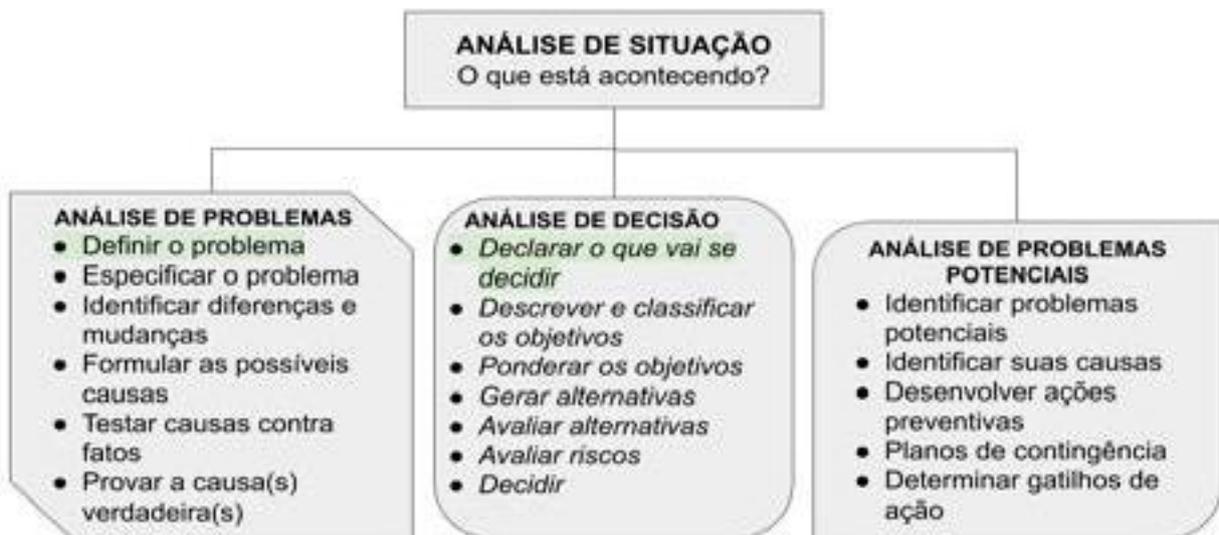
A avaliação do problema potencial traz em si a preocupação com o impacto das decisões a serem tomadas, preocupações típicas da Análise de Impacto Regulatório.

A resposta dessas questões são as respostas básicas que uma AIR contempla e que deverão ser respondidas incluindo todas as partes interessadas, a legislação pertinente, estudos estatísticos, experts e outros.

O quadro abaixo resume as 4 questões formuladas por Kepner e Tregoe.



**Figura 1** Uma primeira visão das 4 análises e sua inserção no horizonte de tempo.



**Figura 1** – As preocupações de KT para as diferentes análises.

## CONCLUSÃO

A aplicação da **metodologia KT** para análise de situações, problemas e decisões pode ser aplicada nas Agências Reguladoras como atividade simples e estruturante no processo de Análise de Impacto Regulatório. Inclusive a boa análise de situação dá suporte ao desenvolvimento da **Agenda Regulatória**.

Desta forma possibilita identificar-se adequadamente e com simplicidade a situação regulatória, em outras palavras; se estamos face a uma decisão regulatória ou um problema público (cuja causa precisa ser estabelecida) ou ainda se estamos antecipando um problema regulatório potencial com riscos e oportunidades. A metodologia sintetiza e permite criar uma linguagem comum para os envolvidos que farão parte da AIR e incorporar todas as outras preocupações como “plug-ins” para uma AIR ampla e complexa.

Diferentemente de chamarmos a todas situações de “problemas regulatórios”, ao compreendermos as diferentes situações regulatórias, refinamos suas definições, facilitamos a sua análise e identificamos as ações mais adequadas.

Na metodologia KT a resolução de um problema ocorre quando se responde corretamente à questão “qual a causa”? Por outro lado, temos a resolução de uma decisão quando se responde às questões: “para que propósito? Qual a alternativa e como?” A definição do problema e o enunciado da decisão devem descrever a situação analisada com precisão.

## REFERÊNCIAS

GUARANYNS, M. P. (2018). Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais [et al.]. --Brasília: Casa Civil, Governo do Brasil, Presidência da República, 108p.: ISBN 978-85-85142-84-1

TREGOE, B. B.; KEPNER, C. H. (1981,1997). The New Rational Manager: An Updated Edition for a New World

Princeton, New Jersey: Princeton Research Press, Princeton New Jersey, 242 p., Library of Congress: Catalog Card Number: 97-65859

VALENTE, P. P. (2013). Análise de Impacto Regulatório: uma ferramenta à disposição do Estado, Belo horizonte : Fórum, 202 p., ISBN 978-85-7700-734-9

# UMA AGÊNCIA REGULADORA QUE AS ENXERGA: REFLEXÕES SOBRE A VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE EXERCÍCIO DO DIREITO DE IR E VIR DA MULHER

**Raquel Castilho da Silva**

Graduada na Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Mestre em Direito, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Foi aluna residente da Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro e Assessora Jurídica na Subsecretaria Jurídica da Casa Civil do Estado do Rio de Janeiro. Atualmente é Assessora na Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro - AGETRANSP. Contato: rcsilva@agetransp.rj.gov.br, raquel.castilho@gmail.com

**Endereço:** Av. Presidente Vargas, 1100 – 12º andar – Centro – Rio de Janeiro/RJ – CEP. 20071-002 - Brasil

## RESUMO

O artigo tem sua origem em inquietação acerca da identificação de indício de recorrente descumprimento, pelos usuários do sistema de transporte metro-ferroviário do Estado do Rio de Janeiro, de obrigação estabelecida pela Lei estadual nº 4.733/2006<sup>1</sup>, alterada pela Lei nº 7.250/16<sup>2</sup> e regulamentada pelo Decreto nº 46.072/2017<sup>3</sup>. Trata-se de uma pesquisa ainda em andamento a respeito da proibição de indivíduos com identidade de gênero masculino de permanecerem em vagões exclusivamente destinados às mulheres em horário de pico.

Tem-se postas, aqui, dúvidas que se colocam para além das questões de gênero e segurança pública. O que motiva o usuário do sistema metro-ferroviário a descumprir tal norma vigente há mais de dez anos? Como atribuir maior efetividade às normas supracitadas? Diga-se de outro modo: no quadro normativo atual do Estado do Rio de Janeiro há, inclusive, previsão de multas para os usuários infratores, mas tais infrações permanecem. Como resolver este problema?

A Regulação persuasiva parece nos indicar um caminho. O manejo de estímulos comportamentais, também conhecidos como “*nudges*”, pode ser parte da solução deste problema. Além dos estímulos de caráter comportamental, parece ser decisiva a adoção de estratégias que compõem

<sup>1</sup> Dispõe sobre a destinação de espaços exclusivos para mulheres nos sistemas ferroviário e metroviário do estado do Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Altera e acrescenta dispositivos à lei nº 4.733, de 23 de março de 2006, que dispõe sobre a destinação de espaços exclusivos para mulheres nos sistemas ferroviário e metroviário do estado do Rio de Janeiro.

<sup>3</sup> Regulamenta a lei nº 7.250, de 04 de abril de 2016, que altera e acrescenta dispositivos à lei estadual nº 4.733, de 23 de março de 2006, que dispõe sobre a destinação de espaços exclusivos para mulheres nos sistemas ferroviário e metroviário do estado do Rio de Janeiro.

a lógica da simplificação administrativa e de *e-governement*, em especial, aquelas que consideram cadeias informacionais com fidedignidade de dados, como a *blockchain*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agências Reguladoras. Transporte Público de Passageiros. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Igualdade de Gênero. Vagão Destinado Exclusivamente às Mulheres. Liberdades Instrumentais. Condição de Agente. Estímulos Comportamentais. *Nudges*. Princípio da Simplificação. *e-governement*. Tecnologia.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Este artigo reflete pesquisa em andamento e, por esta razão, visa trazer inquietações e estímulos para o debate inserido acerca de iniciativas de promoção da equidade de gênero em ambiente regulatório. (Prioriza-se aqui o salutar exercício acadêmico de incentivar, buscar, outros interlocutores/outras interlocutoras que se debrucem sobre este tema, sem que haja um esgotamento da investigação e das questões propostas.) O artigo, sob esse viés, toma como pano de fundo a relevância da atuação das Agências Reguladoras no âmbito dos transportes públicos de passageiros, na busca do atendimento (i) do vetor constitucional da igualdade de gênero, (ii) dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, em especial o de número “5” – Igualdade de Gênero, assim como (iii) dos compromissos firmados no âmbito da Agenda 2030, sem deixar de reconhecer a natureza complexa da sociedade de risco, as constantes mudanças e inovações disruptivas decorrentes da evolução da inteligência artificial e do aprimoramento da análise de dados, que segue para além da evolução das teias informacionais.

O trabalho tem, em suma, o escopo de apresentar algumas reflexões acerca da viabilidade de se aprimorar as condições de exercício do direito de ir e vir da mulher, a partir do emprego de adequados métodos e estratégias de regulação. Possui, nesta linha, ao menos, três objetivos primordiais. O primeiro deles é trazer ao debate o papel da entidade reguladora de transportes como agente que contribui para materialização de direitos fundamentais, em especial, o direito de ir e vir da mulher, zelando por sua incolumidade física. O segundo é demonstrar a viabilidade da adoção de melhores práticas no âmbito da regulação do sistema metro-ferroviário para dar maior efetividade ao vagão exclusivamente destinado às mulheres.

Há um terceiro objetivo, qual seja, demonstrar que é possível atribuir maior efetividade à norma jurídica, que instituiu os vagões de destinação exclusiva, por meio de estímulos comportamentais, soluções simples e eficazes que podem ser facilmente implementados, tanto por uma comunhão esforços entre concessionárias reguladas e ente regulador, como também, a partir de uma atuação conjunta com as usuárias para articulação e indicação de

fatos que indicam os descumprimentos e tocam a cultura do usuário de transporte público. Não fossem suficientes, é possível suscitar o objetivo de trazer à luz um caráter simbólico do “vagão exclusivamente destinado à mulher”, bem como, sua representatividade, no contexto em que se pode notar a vulnerabilidade da mulher em meios de transporte.

## METODOLOGIA

Inicialmente, partiu-se de duas suposições lógicas, advindas de processos de observação aleatória dos vagões exclusivamente destinados à mulher em horário de pico no sistema metro-ferroviário do Estado do Rio de Janeiro. A primeira delas é a de que, com a crise no sistema de segurança pública que o Estado do Rio de Janeiro atravessa, ainda que haja atribuição de Polícia Militar para atuar coibindo o descumprimento da norma em análise, o dia a dia indica que esta atribuição não vem sendo desempenhada a contento. Diante dos números alarmantes divulgados pelo Instituto de Segurança Pública, do baixo número de efetivo de policiais e do enorme fluxo de usuários (neste ponto, vale salientar que se pretende demonstrar com pesquisa de análise quantitativa, a incidência/ausência da presença de agentes de segurança), foi inevitável constatar que outras soluções precisam ser pensadas – preferencialmente, a partir de perspectivas disruptivas.

Assim, com a primeira premissa estabelecida, partiu-se para a segunda suposição lógica: a existência de déficit de efetividade da norma instituidora do vagão exclusivo para mulheres. Uma vez confirmadas tais premissas estabelecidas, seguiu-se para identificação de uma metodologia que pudesse apontar soluções para os problemas constatados, a saber (i) levantamento e tratamento de dados empíricos<sup>4</sup>,(ii) levantamento de dados por meio de consulta a sistemas de ouvidorias e institutos de segurança<sup>5</sup>; (iii) estudo de casos comparados, em especial - boas práticas no âmbito dos transportes públicos voltadas para promoção da equidade de gênero; (iv) revisão bibliográfica com enfoque jurídico regulatório e nas diversas variáveis a serem consideradas no processo de tomada de decisão comportamental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez estabelecidas estas premissas, é inegável que diversos são os resultados esperados para esta pesquisa, dentre os quais pode-se destacar: a mudança comportamental dos usuários dos meios de transporte público de passageiros e a materialização do direito de

---

<sup>4</sup> Pesquisa ainda em andamento no âmbito do Estado do Rio de Janeiro

<sup>5</sup> Pesquisa ainda em andamento no âmbito do Estado do Rio de Janeiro

ir e vir da mulher, sem que haja risco à sua incolumidade física. Tratar deste tema não é tarefa fácil. Tem-se aqui questões que influenciam significativamente a vida da mulher, e por consequente, a dinâmica econômico-social<sup>6</sup>. Reflitamos.

## A RELEVÂNCIA ECONOMICO-SOCIAL DO EQUIDADE DE GÊNERO E DO EXERCÍCIO DO DIREITO DE IR E VIR DA MULHER EM TRANSPORTE SEGURO

Para além da indubitável importância do tema sob a perspectiva humanística, é importante tecer algumas considerações introdutórias acerca da relevância econômico-social do tema equidade de gênero. Torna-se clarividente, a partir das informações obtidas em estudos elaborados pelo Fundo Monetário Internacional (OUTUBRO:2018) e pelo Banco Mundial (sucessivos, desde 2011) que a maior inserção da mulher no mercado de trabalho impacta positivamente a economia. O laureado professor Amartya Sen, em sua obra *Desenvolvimento como Liberdade*, descreve *“A criação de oportunidades sociais contribui diretamente para a expansão das capacidades humanas e da qualidade de vida. (...) As recompensas do desenvolvimento humano (...) vão muito além da melhora da qualidade de vida e incluem também sua influência sobre as habilidades produtivas das pessoas e, portanto, sobre o crescimento econômico em uma base amplamente compartilhada”*<sup>7</sup>

Sen demonstra que as liberdades substantivas são pressupostos lógicos à materialização do desenvolvimento econômico-social; são objetivos a serem atingidos por meio do desenvolvimento, ou - dito de outra forma - Sen entende que: o desenvolvimento deve ser visto como um processo de expansão das liberdades substantivas das pessoas. No seu entender, o desenvolvimento requer, pressupõe, que se removam as principais fontes de privação de liberdade: *(i) pobreza e tirania, (ii) carência de oportunidades econômicas e destituição social sistemática, (iii) negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de Estados repressivos.* Afirma a importância *do reconhecimento simultâneo da centralidade da liberdade individual e da força das influências sociais sobre o grau e o alcance da liberdade individual, de tal sorte que haja um comprometimento social para que o cidadão atinja a “condição de agente”*. Em outras passagens, falando especificamente de questões associadas à equidade de gênero, Amartya Sen destaca: *“Mas também ocorre que o papel limitado da condição de agente ativa das mulheres afeta gravemente a vida de todas as pessoas – homens e mulheres, crianças e adultos . Ainda que haja razões de sobra para não abrandar a preocupação com o bem-estar e o mal-estar das mulheres e para que se continue a atentar para as privações e sofrimentos femininos, existe também uma necessidade urgente e básica, particularmente neste momento, de adotar uma abordagem voltada para a condição de agente na pauta feminina.”* “Os

<sup>6</sup> Para aprofundamento no tema, algumas referências: (i) acesso em 22 de julho de 2019 (iii) Publicação do Fundo Monetário Internacional: *Economic Gains From Gender Inclusion : New Mechanisms, New Evidence*, de outubro de 2018: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/10/09/Economic-Gains-From-Gender-Inclusion-New-Mechanisms-New-Evidence-45543> acesso em 22 de julho de 2019 (iv) Reportagem do Jornal Valor Econômico, veiculada em 11/12/2018 - Ganhos com a inclusão de gênero são maiores do que você imaginava, disponível no link <https://www.valor.com.br/blogfmi/6021383/ganhos-com-inclusao-de-genero-sao-maiores-do-que-voce-imaginava> acesso em 22 de julho de 2019

<sup>7</sup> SEN, Amartya. *Desenvolvimento como Liberdade*. (trad. Laura Teixeira Motta) São Paulo. Companhia das Letras. 2010 p.191

*indivíduos vivem e atuam em um mundo de instituições. Nossas oportunidades e perspectivas dependem crucialmente das instituições que existem e de como elas funcionam. Não só as instituições contribuem para nossas liberdades, como também seus papéis podem ser sensivelmente avaliados à luz de suas contribuições para nossa liberdade.”*

Construídas estas premissas, menciona-se que são inúmeros os estudos nacionais e internacionais que apontam as diferentes necessidades de homens e mulheres em relação aos meios de transporte<sup>8</sup>. Atribui-se, nesse contexto, destaque ao relatório do Banco Mundial, que, em certa medida precursor, apresentou meios para que o transporte público funcione – seja eficaz - para mulheres e homens na região do Oriente Médio e Norte da África (2012). Ali, concluiu-se que (i) *os transportes não são neutros em termos de gênero: as mulheres e os homens têm necessidades e padrões de mobilidade diferentes, cujas políticas de transporte precisam de reconhecer e (ii) sistemas de transporte inadequados podem restringir o acesso das mulheres à educação, oportunidades econômicas e cuidados de saúde.*<sup>9</sup> Numa breve e superficial pesquisa em notícias divulgadas nos jornais do mundo inteiro, não é difícil encontrar inúmeros exemplos de casos de assédio ou violência contra a mulher em ambientes ou espaços públicos, especialmente os transportes públicos<sup>10</sup>. Há, no Brasil, dados alarmantes como os encontrados na pesquisa realizada numa parceria entre a Agência Patrícia Galvão e o Instituto Locomotiva<sup>11</sup>, recentemente divulgada (neste mês de julho de 2019 - para ser mais precisa). Ali se constatou que 97% (noventa e sete por cento) – repise-se - noventa e sete por cento (!!) das cerca de mil mulheres brasileiras entrevistadas - já vivenciou situações de assédio no transporte (público ou por aplicativo)<sup>12</sup>. Aliás, a pesquisa ainda aponta que 71% (setenta e um por cento) das entrevistadas conhecem alguma mulher que já sofreu assédio em espaço público. Além disso, ficou comprovado que, para 72% (setenta e dois por cento) das mulheres entrevistadas, o tempo para chegar ao trabalho influencia na decisão de aceitar um emprego ou de permanecer nele e que - não bastassem os dados anteriores, 46% (quarenta e seis por cento) das entrevistadas afirmaram que não se sentem

<sup>8</sup> A título exemplificativo, algumas referências de consulta no site do Banco Mundial Blog – mulheres são forçadas a trabalhar perto de casa (i) <http://blogs.worldbank.org/transport/are-women-forced-work-closer-home-due-other-responsibilities-does-contribute-gender-wage>, acesso em 22/7/2019; (ii) Banco mundial: <https://www.worldbank.org/pt/news/feature/2014/09/08/gender-violence-public-transportation>, acesso em 22/7/2019

<sup>9</sup> do Banco Mundial: relatório “Making transport work for women and men: challenges and opportunities in the Middle East and North Africa region”, publicado em 2012 <http://documents.worldbank.org/curated/en/220381468278678436/Making-transport-work-for-women-and-men-challenges-and-opportunities-in-the-Middle-East-and-North-Africa-MENA-region-lessons-from-case-studies>, a acesso em 22/7/2019

<sup>10</sup> Colaciono alguns aqui, apenas a título ilustrativo: (i) Notícia de 26 de abril de 2019: homem é preso por ejacular em mulher no metrô (Rio Janeiro) disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2019/04/5637510-homem-e-preso-por-ejacular-em-mulher-no-metro.html>, acesso: 06/06/2019 (ii) Notícia de 09 de maio de 2018: Homem é preso após ejacular na perna de uma mulher no metrô do Rio, disponível em: <https://istoe.com.br/homem-e-preso-apos-ejacular-na-perna-de-uma-mulher-no-metro-do-rio/> (Acesso em 06/06/2019); (iii) Notícia Harassment of Women in the Public Space and Transport: <http://blogs.worldbank.org/transport/harassment-of-women-in-the-public-space-and-transportation>; Notícia assédio me Londres - <https://www.mylondon.news/news/west-london-news/sexual-harassment-ive-been-assaulted-14206476>, acesso 28/7/ 2019

<sup>11</sup> Disponível em: <https://dossies.agenciapatriciagalvao.org.br/dados-e-fontes/pesquisa/seguranca-das-mulheres-no-transporte-instituto-patricia-galvao-locomotiva-2019/> acesso 28/7/ 2019

<sup>12</sup> A pesquisa ouviu 1.081 brasileiras com 18 anos ou mais, das classes A, B, C, e D, de todas as regiões do país, que utilizaram transporte público e transporte por aplicativo ao menos uma vez nos últimos 3 meses. Período de campo: fevereiro de 2019.

confiantes, seguras, para usar meios de transporte sem sofrer assédio sexual. (Ainda que o universo de mulheres não seja significativo, se considerado o número de mulheres em vida economicamente ativa no Brasil, inevitável reconhecer a relevância e a urgência de tratamento mais eficaz e efetivo do tema)

## A AGENDA 2030, A EQUIDADE DE GÊNERO E O COMPROMISSO DE MONITORAMENTO

Tal como relatado nas páginas de divulgação da Organização das Nações Unidas – ONU, em setembro de 2015, representantes dos 193 Estados-membros da ONU estiveram reunidos na cidade de Nova York, nos Estados Unidos, (dentre os quais, representantes do Brasil). Ali, reconheceram que *a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Ao adotarem o documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (A/70/L.1), os países comprometeram-se a tomar medidas ousadas e transformadoras para promover o desenvolvimento sustentável nos próximos 15 anos.* A Agenda 2030, neste contexto, surge como *um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, que busca fortalecer a paz universal.* O plano indica 17 (dezesete) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, conhecidos como ODS, e 169 (cento e sessenta e nove) metas, para erradicar a pobreza e promover a dignidade para todos, dentro dos limites do planeta. No plano, estão - estrategicamente - postos objetivos e metas claras, decorrentes de um consenso mínimo, para que todos os países adotem de acordo com suas próprias prioridades e atuem no espírito de parceria global que orienta as escolhas necessárias para melhorar a vida das pessoas, agora e no futuro. Tem-se aqui recomendações, compromissos e métricas, que, em síntese, têm o condão de conduzir ao desenvolvimento sustentável (compreendido como aquele que conjuga as vertentes sociais, econômicas e ambientais). Neste artigo, o olhar está dedicado ao ODS nº 5<sup>13</sup>, que assim ficou redigido: *“Igualdade de Gênero - Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas”*. Para seu atingimento foram estabelecidas seis metas materiais e três mecanismos de implementação que aplicam-se de forma transversal às metas. Vejam-se, a seguir as metas materiais referentes ao ODS nº 5: (5.1) Acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte; (5.2) Eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos; (5.3) Eliminar todas as práticas nocivas, como os casamentos prematuros, forçados e de crianças e mutilações genitais femininas; (5.4) Reconhecer e valorizar o trabalho de assistência e doméstico não remunerado, por meio da disponibilização de serviços públicos, infraestrutura e políticas de proteção social, bem como a promoção da responsabilidade compartilhada dentro do lar e da família, conforme os contextos nacionais; (5.5) Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de

<sup>13</sup> Em especial, às metas 5.1 e 5.2.

tomada de decisão na vida política, econômica e pública; (5.6) Assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva e os direitos reprodutivos, como acordado em conformidade com o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento e com a Plataforma de Ação de Pequim e os documentos resultantes de suas conferências de revisão<sup>14</sup>. São mecanismos de implementação: (5.a) Empreender reformas para dar às mulheres direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, serviços financeiros, herança e os recursos naturais, de acordo com as leis nacionais; (5.b) Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres; (5.c) Adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas, em todos os níveis.<sup>15</sup> Como se vê, a Agenda 2030<sup>16</sup> nasce como um pacto pela efetividade, isto é, como um compromisso de gerar resultados para além das palavras. O estabelecimento de metas e de meios de implementação aponta para um viés mais prático deste instrumento e, por esta razão, a inclui no também no patamar, status, de parâmetro – ferramenta - de monitoramento da implementação dos objetivos que veicula. Tem-se, portanto, diretrizes internacionais, com metas e meios de implementação já delineados a respeito de um *direito humano fundamental*<sup>17</sup> com o qual se coadunam à primeira vista – se cotejadas especificamente as metas (5.1) e (5.2) no âmbito dos transportes, em exata medida com o vetor constitucional estabelecido nos Art. 1º<sup>18</sup>; Art. 3º, I a IV<sup>19</sup>; Art. 5º, I e XV<sup>20</sup>; Art. 6º<sup>21</sup> e Art. 7º, XX<sup>22</sup>, todos da Constituição da República/88.

<sup>14</sup> Disponível em <http://www.agenda2030.org.br/ods/5/>, acesso em 22/7/2019

<sup>15</sup> Disponível em <http://www.agenda2030.org.br/ods/5/> acesso em 22/7/2019

<sup>16</sup> Este artigo se deterá mais nas metas (5.1) e (5.2).

<sup>17</sup> Adotando-se a terminologia adotada no âmbito da ONU, em sua plataforma.

<sup>18</sup> “Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: I - a soberania; II - a cidadania, III - a dignidade da pessoa humana; IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; V - o pluralismo político. Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição”. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm), acesso 22/7/2019

<sup>19</sup> “Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: I - construir uma sociedade livre, justa e solidária; II - garantir o desenvolvimento nacional; III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.” Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm), acesso 22/7/2019

<sup>20</sup> “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: I - homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição; (...) XV - é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens;” Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm), acesso 22/7/2019

<sup>21</sup> “Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.” (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 90, de 2015) Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm), acesso 22/7/2019

<sup>22</sup> Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social: (...) XX - proteção do mercado de trabalho da mulher, mediante incentivos específicos, nos termos da lei;” Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm), acesso 22/7/2019

Diante de tal cenário, inevitável reconhecer o dever constitucional de monitoramento do cumprimento dos direitos humanos e – também – fundamentais supra aludidos. A respeito do tema é mandamental evocar a lapidar lição de Ana Paula de Barcellos: *“O que o Direito Constitucional teria a ver com o tema do monitoramento das políticas públicas, apresentado sumariamente acima? Por que falar de um dever de monitoramento, no sentido jurídico-constitucional? Por quais razões o Direito Constitucional deveria se ocupar do assunto? (...) Em primeiro lugar, o compromisso constitucional com os direitos fundamentais tem uma dimensão de realidade, a saber: que as pessoas efetivamente tenham seus direitos garantidos, protegidos e promovidos no dia a dia. Ora, como se viu, as normas e as decisões judiciais sozinhas não têm o condão de transformar magicamente a realidade. Assim, é possível afirmar que o compromisso constitucional com os direitos fundamentais não é um compromisso propriamente com a existência de normas sobre o assunto, de políticas públicas de direitos fundamentais ou mesmo de decisões judiciais que determinem sua execução. Todos esses mecanismos serão meios para atingir um fim: a garantia efetiva, no dia a dia das pessoas, dos direitos fundamentais. O percurso entre a norma e seu eventual impacto sobre a realidade não é indiferente para o Direito em geral, e para o Direito Constitucional em particular. Muito ao revés. E se, como se viu, o monitoramento das políticas públicas responsáveis pela promoção desses direitos é essencial para que esse impacto aconteça de fato, e da forma o mais equitativa possível, é natural que o tema deva ingressar na reflexão do Direito Constitucional. Para levar os direitos a sério, é preciso acompanhar, minimamente, o percurso da norma constitucional até a realização de seus propósitos na vida real.”* Ana Paula de Barcellos continua: *“Mas há uma segunda razão que justifica a importância de o Direito Constitucional se ocupar do tema do monitoramento das políticas públicas em matéria de direitos fundamentais. Se de um lado as políticas públicas destinam-se a promover direitos, de outro elas envolvem vultosos recursos públicos, recursos esses retirados da sociedade por meio, sobretudo, da tributação. Não há custo zero nessa dinâmica: nunca há, a rigor.”*

## A REGULAÇÃO E O TEMA DA EQUIDADE DE GÊNERO,

Uma pergunta que surge quanto a este ponto é: qual seria a interface da regulação no contexto das constatações supra indicadas? Marcos Juruena Villela Souto, em sua clássica obra *“Direito Administrativo Regulatório”* (2002;2005), fornece as bases para o entendimento sobre a essência e premissas da regulação, afirmando que *“a necessidade de regular as atividades em que o setor privado substituiu ou ocupou espaços não atendidos pelo público, bem como aquelas de interesse econômico geral acarretou o surgimento de novas estruturas administrativas e de novas categorias de normas”*<sup>23</sup>

<sup>23</sup> SOUTO, Marcos Juruena Villela. *Direito Administrativo Regulatório*. 2.ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris. 2005. p.21.

A regulação, como fenômeno da relação do direito administrativo com o mercado, surge em um contexto em que era premente a alteração da postura estatal. Consolida-se com a tendência de desestatização, que teve especial espaço em países onde o capitalismo é exercido em ambiente democrático. (O planejamento<sup>24</sup> e a segurança, em seus vieses previsibilidade, transparência e confiabilidade foram conceitos-chave nesta circunstância e passaram a desempenhar papel de maior notoriedade.)

Como bem trata Carlos Ari Sundfeld, a regulação, seria uma espécie de intervenção estatal mitigada, isto é, com uma roupagem diferente daquela do Estado realizador, daquela do Estado-Providência, cuja ineficiência restou comprovada em virtude de sua hipertrofia e alto grau de burocratização. Afirma o renomado doutrinador paulista: *“A regulação enquanto espécie de intervenção estatal, manifesta-se tanto por poderes e ações com objetivos declaradamente econômicos (o controle de concentrações empresarias, a repressão de infrações à ordem econômica, o controle de preços e tarifas, a admissão de novos agentes no mercado) **como por outros com justificativas diversas, mas de efeitos econômicos inevitáveis** (medidas ambientais, urbanísticas, de normalização, de disciplina das profissões, etc). Fazem regulação autoridades cuja missão seja cuidar de um específico campo de atividades considerando seu conjunto (o mercado de ações, as telecomunicações [...]), mas também aquelas [autoridades] com poderes sobre a generalidade dos agentes da economia (exemplo: órgãos ambientais). A regulação atinge tantos os agentes atuantes em setores ditos privados (o comércio, a indústria, [...]) como os que, estando especialmente habilitados operam em áreas de reserva estatal (prestação de “serviços públicos”, exploração de “bens públicos” e de “monopólios” estatais)”<sup>25</sup>*

Para atingimento do escopo da regulação, o Estado regulador dispõe de métodos ou instrumentos, dentre os quais destaca-se, ressalta-se, a política regulatória, que pode ser entendida como a escolha de uma linha de atuação, uma proposta de ação, com o fim de atingir determinada meta de interesse público, que será estabelecida por um agente ou um conjunto de agentes relacionados ao problema ou à matéria relevante.<sup>26</sup>

Vale mencionar que, ainda segundo o saudoso Marcos Juruena, o conteúdo da eficiência<sup>27</sup> de funcionamento é ditado por conceitos de análise econômica do direito, dentre os

<sup>24</sup> Vale a lembrança de que a Constituição da República/1988, em seu artigo 174, caput, estabelece que o planejamento é indicativo para setor privado e determinante para o setor público. In verbis “Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado”. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)

<sup>25</sup> SUNDFELD, Carlos Ari. *Serviços Públicos e Regulação Estatal: Introdução às Agências Reguladoras*. São Paulo: Malheiros Editores, 2000. p.18.

<sup>26</sup> SOUTO, Marcos Jurena Villela. *Direito Administrativo Regulatório*. 2.ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris. 2005, p.38.

<sup>27</sup> Fala-se aqui em eficiência, estudada no campo do Direito Administrativo Constitucional, que difere da eficiência pura e simplesmente econômica. (v. SOUTO, Marcos Jurena Villela. *Direito Administrativo Estadual*. Rio de Janeiro. Lúmen Júris. 2008. p 198)

quais são destacáveis as externalidades<sup>28e29</sup> positivas ou negativas, isto é, o custo social do direito<sup>30</sup>. Uma norma regulatória será eficiente quando alcançar o equilíbrio que envolva os interesses da sociedade – eventualmente representados pelo Poder Público –, os interesses de consumidores e os interesses dos fornecedores, isto é, que se coloque em *posição equidistante entre estes três vértices de um triângulo equilátero*.

Rumo à posição equidistante, o parâmetro de eficiência deve levar em consideração a realidade social, econômica, política e cultural dos agentes envolvidos e esta a razão pela qual, diversas situações podem motivar a atuação regulatória, cuja abordagem pressupõe um olhar multidisciplinar e inserido no “mundo real”, isto é, que dialoga e soluciona problemas reais. A real eficiência – enfatize-se – também deve guardar relação com os conceitos de efetividade, eficácia e razoabilidade.

Neste sentido, menciona-se que o professor Diogo Figueiredo Moreira Neto estabeleceu parâmetros para uma boa aplicação da regulação e assevera: [...] *“parece hoje assentada a necessidade da preexistência de uma tríplice conjugação de premissas, reconhecidas em lei para sua [regulação] boa aplicação: (a) a reconhecida importância de alcançar o equilíbrio de relações interprivadas em setores críticos; (b) a reconhecida importância de garantir direitos fundamentais<sup>31</sup> e (c) a reconhecida importância de não permitir a reincidência da hipertrofia estatal.”<sup>32</sup>*

Note-se que no parâmetro de aplicação da boa regulação estão incluídos os Direitos Fundamentais, intrinsecamente relacionados aos já aludidos conceitos de eficácia e efetividade e considerados como condicionantes da existência e da atuação do Estado, por decorrerem diretamente do princípio da Dignidade da Pessoa Humana, este último fundamento do Estado Democrático de Direito brasileiro e, portanto, fonte jurídico-positiva dos Direitos Fundamentais. É exatamente neste contexto que se insere um dos pontos que se pretende levar a debate.

O Contexto mundial mudou e a exigência quanto ao posicionamento do Estado e da própria atuação regulatória também está evoluindo dentro dos parâmetros traçados na Constituição Brasileira/1988 (CRFB/88) e nas diretrizes trazidas por pactos, compromissos públicos, firmados em âmbito internacional.

<sup>28</sup> São os custos ou benefícios que as atividades de algum agente impõem a terceiros que não por via do sistema de preços: se atividade produz custos, diz-se uma externalidade negativa; se impõe benefícios, que produz uma externalidade positiva. Vasco Rodrigues e Ronald Coase (RODRIGUES, Vasco. Análise econômica do direito: uma introdução. Coimbra: Almedina, 1994, p.41; COASE, Ronald H. O problema do custo social. In: SALAMA, Bruno Meyerhof. Direito e economia: textos escolhidos. São Paulo: Saraiva, 2010.

<sup>29</sup> É possível, a partir da teoria de Rawls, reconhecer o fundamento para a neutralização das externalidades, a partir do princípio da reciprocidade. Rawls preconiza uma repartição de bens proporcionais aos ganhos do cidadão. Uma cooperação equitativa pressupõe que “o indivíduo não temo o direito de tirar proveito comum sem oferecer uma contrapartida à altura” (RABENHORST).

<sup>30</sup> ref.: Ronald Coase

<sup>31</sup> Neste ponto, vale uma observação transversal no sentido de lembrar que em nosso paradigma atual, os Direitos Fundamentais não existem em virtude da lei, mas ao contrário, a lei busca sua força, sua razão de existência, seu fundamento na Dignidade da Pessoa Humana e, por consequência, nos Direitos Fundamentais.

<sup>32</sup> NETO, Diogo de Figueiredo. Direito Regulatório. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p 20.

De acordo com Flávio Amaral Garcia, o objetivo das agências reguladoras é, portanto, o de exercer permanente mediação na busca do ponto ótimo entre os interesses dos usuários, concessionários e poder concedente. Conforme anota Alexandre dos Santos Aragão, 'as agências reguladoras independentes são a sede por excelência da manifestação do processo de consensualização e flexibilidade pelos quais vem passando o direito administrativo contemporâneo' Flávio Amaral Garcia continua "O correto desenvolvimento da metodologia regulatória exige que sejam conjuntamente considerados os valores constitucionalmente assegurados e interesses de todos os regulados (concedente, concessionários, e usuários ou consumidores). (...) É dever da agência tutelar simultaneamente uma pluralidade de interesses que tenham por objetivo manter o sistema equilibrado. (...) O que não se pode admitir é a desarmonia da função regulatória, ante um exercício de tutela desproporcional, que desconsidere os interesses dos demais regulados (concedente e concessionários) (...) O exercício da regulação deve buscar, pela ponderação de valores em curso - e, conseqüentemente, com o rigoroso emprego dessa técnica - o equilíbrio entre os diversos interesses que lhe são cometidos, observando sempre os parâmetros constitucionais e legais. E assim deve ser, porque é do atendimento de todos esses valores em conjunto que se obterá como resultante o desenvolvimento harmônico do mercado regulado."<sup>33</sup>

Neste contexto, visto o quadro geral, a questão posta parece se desdobrar em: como uma agência reguladora de transportes públicos poderia colaborar para o monitoramento da aplicação das metas de efetivação da equidade de gênero, veiculadas no ODS nº 5, especialmente as metas 5.1 e 5.2? Mais ainda: em que medida a agência que regula os transportes públicos metro-ferroviários no Estado do Rio de Janeiro poderia colaborar para o monitoramento da aplicação das metas de efetivação da equidade de gênero? Dito de outra forma: quais as atribuições? Eis o ponto central da artigo.

## A AGENCIA REGULADORA DE TRANSPORTE METRO-FERROVIÁRIO E O CASO DOS VAGÕES EXCLUSIVOS PARA MULHERES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Como dito, o presente artigo tem sua origem em inquietação acerca da identificação de indício de recorrente descumprimento, pelos usuários do sistema de transporte metro-ferroviário do Estado do Rio de Janeiro, de obrigação estabelecida pela Lei estadual nº 4.733/2006<sup>34</sup>, alterada pela Lei nº 7.250/16<sup>35</sup> e regulamentada pelo Decreto nº 46.072/2017<sup>36</sup>.

<sup>33</sup> GARCIA, Flávio Amaral. Concessões, Parcerias e Regulação. São Paulo: Malheiros, 2019. p.p.76-77

<sup>34</sup> Dispõe sobre a destinação de espaços exclusivos para mulheres nos sistemas ferroviário e metroviário do estado do Rio de Janeiro

<sup>35</sup> Altera e acrescenta dispositivos à lei nº 4.733, de 23 de março de 2006, que dispõe sobre a destinação de espaços exclusivos para mulheres nos sistemas ferroviário e metroviário do estado do Rio de Janeiro.

<sup>36</sup> Regulamenta a lei nº 7.250, de 04 de abril de 2016, que altera e acrescenta dispositivos à lei estadual nº 4.733, de 23 de março de 2006, que dispõe sobre a destinação de espaços exclusivos para mulheres nos sistemas ferroviário e metroviário do estado do Rio de Janeiro.

Trata-se de uma pesquisa ainda em andamento – repise-se - a respeito da proibição de indivíduos com identidade de gênero masculino de permanecer em vagões exclusivamente destinados às mulheres em horário de pico.

Em apertada síntese, Lei nº 4.733/06 criou a obrigação de existência dos chamados “vagões rosa”, “vagões femininos”, ou mais tecnicamente estabelecendo a obrigatoriedade de destinarem vagões exclusivamente para mulheres nos horários de pico matutino e vespertino. É bem verdade que a redação original (que vigorou até 04 de abril de 2016, data da edição da Lei nº 7.250/16) não estabelecia uma multa para o usuário infrator. Apenas previa multa para a concessionária que descumprisse a obrigação de criar espaço exclusivo destinado às mulheres em horário de pico. Com advento da Lei nº 7.250/16, algumas novas obrigações foram estabelecidas, mas, em alguma medida condicionadas pela edição de um decreto regulamentador. Vejam-se as inovações da Lei nº 7.250/16: (i) atribuiu-se às empresas responsáveis pela administração do sistema ferroviário e metroviário a obrigação de adotar as seguintes medidas: campanhas publicitárias educativas; gravação de imagens das infrações; identificação do infrator, sempre que possível; encaminhamento das imagens gravadas de usuário infrator para o órgão fiscalizador; (ii) estabeleceu-se que o descumprimento das supraditas obrigações, poderia acarretar às concessionárias as seguintes sanções: (a) advertência por escrito; (b) multa, no valor de 5.000 UFIR-RJ (cinco mil Unidades Fiscais do Estado do Rio de Janeiro), (b) multa, no valor de 10.000 UFIR-RJ (dez mil Unidades Fiscais do Estado do Rio de Janeiro), a partir da terceira ocorrência; e (iii) criou-se a multa para o usuário infrator no valor de valor de 57,90 UFIR-RJ a 361,37 UFIR-RJ, que em caso de recusa de se retirar do vagão deveria ser identificado pela Concessionária (sempre que possível) e conduzido à uma delegacia policial, com auxílio de força policial (conforme necessidade). Em agosto de 2017 foi editado o Decreto nº 46.072/2017 que pormenorizou as obrigações trazidas pela Lei nº 7.250/16, esclarecendo, inclusive, em seu Art. 2º, que o “carro exclusivo para mulheres” seria usado apenas por mulheres e/ou pessoas que exercem a identidade de gênero feminino, dirimindo ali as dúvidas que poderia surgir quanto ao ponto da identidade de gênero.

Este cenário posto, é admissível que entre a edição da Lei nº 7.250/16 e a do Decreto nº 46.072/2017, em 29 de agosto de 2017, tenha havido dúvida acerca das atribuições trazidas Lei nº 7.250/16. Entretanto, desde 29 de agosto de 2017, tais dúvidas foram solucionadas e ainda é possível constatar seu amplo descumprimento por parte dos usuários.

Tem-se postas, assim, (como já dito alhures), dúvidas que se colocam para além das questões de gênero e segurança pública. O que motiva o usuário do sistema metro-ferroviário a descumprir tal norma vigente há mais de dez anos? Como atribuir maior efetividade às normas supracitadas? Diga-se de outro modo: no quadro normativo atual do Estado do Rio de Janeiro há, inclusive, previsão de multas para os usuários infratores, mas tais infrações permanecem. Como resolver este problema?

A crise no sistema de segurança pública que o Estado do Rio de Janeiro atravessa – é bem verdade - parece contribuir para tal descumprimento. Mas, ainda que haja atribuição de Polícia Militar para atuar coibindo o descumprimento da norma em análise, o dia a dia parece indicar que o descumprimento pode ter a ver com fatores comportamentais/culturais. E, neste ponto, sob o olhar regulador, para além do exercício das funções/ atribuições naturais, necessárias, e já tão estudadas, de ordem sancionatória, o que a Agência Reguladora poderia fazer para estimular, induzir práticas e comportamentos saudáveis para o sistema metro-ferroviário, para a sociedade e para os usuários e usuárias?

Em primeiro lugar, parece ser necessário enfrentar o tema com um olhar amplo, distanciado para compreender as vicissitudes do cenário (aí incluídos tempo- era - e lugar) e peculiaridades comportamentais dos atores envolvidos. Em seguida, se faz necessário enxergar cada “macro-ator” no sistema. Dedicar-se a formular estratégias de estímulo e tratamento com cada perfil de “macro-ator”. Para tornar mais claras estas ideias: veja-se o “macro-ator” usuário/usuária do transporte público de passageiros/passageiras. A título exemplificativo, pode-se pensar, por exemplo, no jeitinho brasileiro<sup>37</sup>, como um fator a ser considerado no processo de construção de mudanças comportamentais; outro fator é o comunicacional (dito de modo vulgar: o que atinge o usuário). Neste ponto vale aludir a Manuel Castells em sua obra lançada em português como “Redes de Indignação e Esperança: Movimentos Sociais na internet”, afirma a imprescindibilidade da comunicação para a construção de novos significados e, por consequência, novos valores para a mudança de paradigmas e redesenho de relações de poder. Nas palavras do autor: *“O processo de construção de significado caracteriza-se por um grande volume de diversidade. Existe, contudo, uma característica comum a todos os processos de construção simbólica: eles dependem amplamente das mensagens e estruturas criadas, formatadas e difundidas nas redes de comunicação multimídia. Embora cada mente humana individual construa seu próprio significado interpretando em seus próprios termos as informações comunicadas, esse processamento mental é condicionado pelo ambiente da comunicação. Assim, a mudança do ambiente comunicacional afeta diretamente as normas de construção de significado e, portanto, a produção de relações de poder”*.

Outra referência importante é que o órgão regulador reconheça que comportamentos se fazem por meio de hábitos e que, com esta visão de padrão educacional e transformação de realidades, colabore para a identificação de rotinas infratores, estimule às concessionárias a isolarem o gatilho de repetição da infração. Segundo Charles Duhigg, em o Poder do Hábito: por que fazemos e o que fazemos na vida e nos negócios (2012): *“Todos os hábitos começam com um padrão psicológico. Primeiro, há uma sugestão, ou gatilho, que diz ao seu cérebro para entrar em modo automático e desdobrar um comportamento. Depois, há a rotina, que é*

<sup>37</sup> Sobre o tema, recomendável: Livia Barbosa – O Jeitinho Brasileiro -a arte de ser mais igual do que os outros; Roberto da Matta – o que faz o Brasil, Brasil? e Jeitinho brasileiro – palestra proferida pelo Ministro Luís Roberto Barroso, em 10 de abril de 2017, no evento “Brazil Conference, organizado pela Universidade de Harvard. Disponível: <https://www.conjur.com.br/dl/palestra-barroso-jeitinho-brasileiro.pdf> acesso em 28/7/2019.

*o comportamento em si. Para alterar um hábito, é preciso modificar os padrões que moldam cada aspecto de nossas vidas. Entendendo isso, você ganha a liberdade – e a responsabilidade – para começar a trabalhar e refazê-los” “Transformar um hábito não é necessariamente fácil nem rápido, nem é simples. Mas é possível”<sup>38</sup>*

É neste campo reconhecendo as inúmeras ferramentas que não se restringem a estratégias exclusivamente jurídicas que a Agência Reguladora pode desempenhar as suas muitas potencialidades relacionadas às expertises multidisciplinares.

Outra estratégia é enxergar o sistema pelo viés do princípio da simplificação, tão difundido no cenários europeu e norte-americano, quanto à *exigência de formalidades administrativas desnecessárias por parte do regulador, além de incrementar os custos relacionados à prestação de serviços públicos, cria restrições desnecessárias ao avanço tecnológico e pode ter um impacto significativo sobre o desempenho do setor privado na prestação do serviço público.*<sup>39</sup> Cass Sunstein aponta, entre as medidas de simplificação: (i) *revisão das normas, visando a sua remoção e simplificação, com base no aprendizado;* (ii) *análise de custo/benefício das medidas normativas e regulatórias (baseada na ciência e economia);* (iii) *utilização nas normas de linguagem simples e fácil de entender pelos cidadãos;* (iv) *troca de informações entre o Estado e o público antes da edição das normas, visando o aperfeiçoamento destas;* e a (v) *utilização de “nudges”<sup>40</sup>.*

*Vale registrar que as novas tecnologias de informação e comunicação têm gerado um conjunto de medidas e procedimentos designados genericamente de “e-Government”<sup>41</sup>, os quais podem ser condensadas no significado duma palavra que está na ordem do dia: desmaterialização. Em termos jurídicos, ela é entendida como “a perda da forma material”<sup>42</sup> ou “a substituição do papel por suportes eletrônicos”; de modo que “a produção, a difusão, o acesso ao direito e a aplicação do direito são agora digitais, eletrônicos, virtuais, telemáticos”<sup>4344</sup>.*

<sup>38</sup> DUHIGG, Charles. Poder do Hábito: Por que fazemos o que fazemos na vida e nos negócios. (Rafael Mantovani). Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

<sup>39</sup> <https://www.oecd.org/regreform/sectors/37318586.pdf>

<sup>40</sup> SUNSTEIN, Cass R. *Simpler: the future of government* New York, 2013. pp. 7-12 e 209-216. Veremos o conceito de *nudges* mais à frente.

<sup>41</sup> Servem para tornar os serviços mais transparentes, eficientes, permitir formas de controle difuso da atividade administrativa (“*accountability*”), aumentar a participação dos interessados e promover a simplificação e celeridade dos procedimentos. *Ibidem*, pp. 45-46.

<sup>42</sup> Pires, Sara Moreno. «Medir a Desmaterialização e o Desenvolvimento Sustentável: os Indicadores e os seus Dilemas», in RevCEDOUA, no 29, Almedina, Coimbra, 2012, pp. 11-24.

<sup>43</sup> ARAGÃO, Alexandra. «Desmaterialização: uma mudança de paradigma?», in RevCEDOUA, nº 29, Almedina, Coimbra, 2012, pp. 161-172. Acrescenta a autora: “Num sentido mais amplo, a desmaterialização está associada a teletrabalho (trabalho à distância, através de meios telemáticos), a terciarização (recurso a prestações de serviços em detrimento de aquisições de mercadorias); a simplificação (redução da complexidade administrativa) e a desburocratização (dispensa de encargos administrativos desnecessários). As consequências da desmaterialização, neste sentido, são: maior celeridade, flexibilidade, eficácia, transparência, novas oportunidades de participação e abertura”. *Ibidem*.

<sup>44</sup> Aqui faz referência elogiosa à equipe que trabalhou e se dedicou à minuta do manual de regulação em âmbito estadual.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a Regulação persuasiva, o manejo de estímulos comportamentais, também conhecidos como “*nudges*”, bem como a adoção de estratégias de regulação adequadas pode contribuir para (i) um melhor exercício de direitos fundamentais; (ii) otimização de recursos públicos; (iii) ampliação da fidedignidade de dados, sem que para isso haja necessidade de um agente público. Além disso, é de concluir pela relevância de o ente regulador adotar formas de *simplificação administrativa* e de *e-governement*.

## REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, Alexandre dos Santos. “Interpretação Conseqüencialista e Análise Econômica do Direito Público à Luz dos Princípios Constitucionais da Eficiência e da Economicidade”. In: Cláudio Pereira de Souza Neto, Daniel Sarmento e Gustavo Binbenbujm (Coords.). *Vinte Anos da Constituição Federal de 1988*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009
- ARAGÃO, Alexandre Santos de; MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. (Org.). *Direito Administrativo e Seus Novos Paradigmas*. Belo Horizonte: Fórum, 2008
- AVILA, Humberto. *Teoria dos Princípios: da definição à aplicação dos Princípios Jurídicos*. São Paulo: Malheiros Editores, 2012.
- BARCELLOS, Ana Paula de. Políticas públicas e o dever de monitoramento: “levando os direitos a sério”. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 8, n. 2, p. 251-265, 2018.
- BECK, Ulrich. “Sociedade de Risco rumo a uma Outra Modernidade”, Ed. 34. 2010
- BINENBOJM, Gustavo. *Uma Teoria do Direito Administrativo: Direitos Fundamentais, Democracia e Constitucionalização*. 2ª ed., Rio de Janeiro: Renovar, 2009.
- BUCCI, Maria Paula Dallari. *Fundamentos para uma Teoria Jurídica das Políticas Públicas*. São Paulo: Saraiva, 2013.
- CASTELLS, Manuel. *Redes de Indignação e Esperança: Movimentos Sociais na internet*. ZAHAR. Rio de Janeiro
- CYRINO, André Rodrigues. *Direito Constitucional Regulatório*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010
- DUHIGG, Charles. *Poder do Hábito: Por que fazemos o que fazemos na vida e nos negócios*. (Rafael Mantovani). Rio de Janeiro, Objetiva, 2012.
- GARCIA, Flávio Amaral. *Concessões, Parcerias e Regulação*. São Paulo: Malheiros, 2019.
- GUNNINGHAM, Neil. *Enforcement and Compliance Strategies*. In: BALDWIN, R.; CAVE, M.; LODGE, M. (Eds.). *The Oxford Handbook of Regulation*. Oxford: Oxford University Press, 2010.
- KAHNEMAN, Daniel. *Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar* (Cássio de Arantes Leite). Rio de Janeiro, Objetiva, 2012.

KLIKSBERG, Bernardo e SEN, Amartya na obra *“As Pessoas em Primeiro Lugar: A Ética do Desenvolvimento e os Problemas do Mundo Globalizado*. São Paulo. Companhia das Letras, 2010.

KRELL, Andreas Joaquim, *Discricionariedade Administrativa e Conceitos Legais Indeterminados: Limites Ao Controle Judicial no Âmbito dos Interesses Difusos*. 2ªEd. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013

MAJONE, Giandomenico. *Do Estado Positivo ao Estado Regulador: Causas e Conseqüências da Mudança no modo de governança, in Regulação Econômica e Democracia – O Debate Europeu*. São Paulo: Singular, 2006

MACHADO, Santiago Muñoz. *Fundamentos e instituciones de la regulación*. Madrid: lustel, 2009

MARQUES NETO, Floriano Peixoto de Azevedo. *Limites à abrangência e à intensidade da Regulação Estatal*. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 69-92, jan./mar. 2003.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Direito Regulatório*. Rio de Janeiro, Renovar, 2003.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo *Legitimidade e discricionariedade*. Novas reflexões sobre os limites e controle da discricionariedade. 4ª ed. Rio de Janeiro. Forense. 2001

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Os Quatro Paradigmas do Direito Administrativo Pós-Moderno*. Editora Fórum, Belo Horizonte, 2008

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Poder, Direito e Estado: o Direito Administrativo em Tempos de Globalização – in memoriam de Marcos Juruena Villela Souto*. Editora Fórum, Belo Horizonte, 2011

MOREIRA NETO, Diogo Figueiredo. *Manual de Direito Administrativo*. Forense. 2006

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Curso de Direito Administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial*. 16ed revista e atualizada. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

MORIN, Edgar. *A Cabeça Bem-Feita: Reformar o pensamento, Repensar a Reforma*, 2003. pp.10-11.

RAGAZZO, Carlos Emmanuel Joppert. *Regulação Jurídica, Racionalidade Econômica e Saneamento Básico*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010,

SARMIENTO, Daniel. *El Soft Law Administrativo: Um estudio de los efectos jurídicos de las normas no vinculantes de la Administración*. Madrid: Civitas, 2008

SARMENTO, Daniel. *Livres e Iguais: Estudos de Direito Constitucional*. Rio de Janeiro. Lumen Juris. 2006

SCOTT, Colin. *Responsabilização do Estado Regulador, in Regulação Econômica e Democracia – O Debate Europeu*. São Paulo: Singular, 2006

SEN, Amartya. *A Idéia de Justiça*. (Denise Bottmann e Ricardo Doninelli Mendes) São Paulo. Companhia das Letras. 2011

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como Liberdade*. (trad. Laura Teixeira Motta) São Paulo. Companhia das Letras. 2010

SOUTO, Marcos Jurena Villela. *Direito Administrativo Regulatório*. 2.ed. Rio de Janeiro. Lúmen Júris. 2005.p.38

SOUTO, Marcos Juruena Villela. *Direito Administrativo da Economia*. Lumen Juris. 2005

SOUTO, Marcos Jurena Villela. *Função Regulatória*. Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico ( REDAE).Salvador. Instituto Brasileiro de Direito Público, nº13, fevereiro/março/abril, 2008.Disponível em <http://direitodoestado.com.br/redae.asp>.Acesso em 15 de abril de 2011.

SOUTO, Marcos Juruena Villela V. *Desestatização, privatização, concessões*,

SUNDFELD, Carlos Ari. *A Administração Pública na Era do Direito Global*. Revista Diálogo Jurídico, Salvador, CAJ – Centro de Atualização Jurídica, ano I, vol. 1, nº 2, maio, 2001. Disponível em: <http://www.direitopublico.com.br>. Acesso em: 15 de abril de 2011.

SUNDFELD, Carlos Ari. *Direito Administrativo para os Céticos*.São Paulo: Malheiros Editores, 2012.

SUNSTEIN, Cass R. *After the Rights Revolution: Reconceiving the Regulatory State*. Cambridge: Harvard University Press, 1991

SUNSTEIN, Cass e VERMEULLE, Adrian *.Interpretations and Institutions*.John M. Olin Law & Economics Working Paper n. 156, disponível em <http://www.law.uchicago.edu/Lawecon/index.html>; e VERMEULLE, Adrian.*Judging under Uncertainty: An Institutional Theory for Legal Interpretation*.Cambridge: Harvard University Press, 2006

THALER Richard H; SUNSTEIN, Cass R. *Nudge: o empurrão para escolha certa*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008,

THALER, Richard H.;SUNSTEIN, Cass R. *Nudge: Nudge: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade (edição revista e ampliada)*, Ed. Objetiva. 2019.Tradução: Angelo Lessa.

VALLE, Vanice Regina.*Direito Fundamental À Boa Administração e Governança*.Belo Horizonte, Fórum, 2011.

VALLE, Vanice Regina.*Políticas públicas, direitos fundamentais e controle judicial*.Belo Horizonte, Fórum, 2009.

VALLE, Vanice Regina. *Eficiência Administrativa, Pluralismo E Hipercomplexidade: Novas Fronteiras de Compreensão de Um Velho Problema*

Outros:

OCDE. *Better Regulation in Europe*. Disponível em: <<http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/45079126.pdf>>

OCDE. *Regulatory Reform In The United Kingdom: Government Capacity to Assure High Quality Regulation*. Disponível em: < <https://www.oecd.org/regreform/2766135.pdf>>

# UMA ANÁLISE DAS PRIMEIRAS CONCESSÕES AEROPORTUÁRIAS BRASILEIRAS

## **Matheus Braga de Castro**

Mestre em economia pela Universidade de Brasília (UnB). Doutorando em economia pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em infraestrutura na Confederação Nacional da Indústria (CNI). E-mail: mathbcastro@gmail.com

## **Daniel Alves da Cunha**

Mestre em engenharia de transportes pela Universidade de Brasília. Doutorando em engenharia de transportes pela Universidade de Brasília. Especialista em Regulação de Aviação Civil na Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). E-mail: danielalvescunha@gmail.com

## **Geovana Lorena Bertussi**

Mestre em economia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutora em economia pela Universidade de Brasília (UnB). Professora Associada do Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB). E-mail: geovanalorena@gmail.com

**Endereço:** Faculdade de Administração, Contabilidade, Economia e Gestão de Políticas Públicas (FACE), Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro s/n - Asa Norte, Brasília - DF, 70910-900.

## RESUMO

Este trabalho analisou a efetividade das concessões aeroportuárias brasileiras realizadas em 2012 e 2014, comparando os resultados dos aeroportos sob gestão privada com aqueles ainda sob gestão pública. Os dados mostraram que os aeroportos concedidos realizaram 10,6 vezes mais gasto de capital do que os não concedidos, o que resultou em um aumento de 109% na capital fixo desses aeroportos, contra uma expansão de apenas 31% para os aeroportos públicos. O aumento do capital fixo (área dos terminais) impactou positivamente a percepção de qualidade por parte dos passageiros, tendo os aeroportos sob gestão privada verificado uma variação positiva de 10,7% nesses indicadores, enquanto os aeroportos não concedidos perceberam uma queda de 1,8%.

**PALAVRAS-CHAVE:** concessões, aeroportos, efetividade.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O Brasil conta com a segunda maior infraestrutura aeroportuária do mundo, atrás apenas dos EUA (CIA, 2018). Contudo, dois elementos se apresentaram nos últimos anos como críticos à gestão aeroportuária: o primeiro, que atinge praticamente a totalidade do mercado

de aviação civil ao redor do mundo, refere-se ao ritmo defasado entre a rápida evolução tecnológica das aeronaves e requisitos operacionais ante à evolução da infraestrutura, que demanda um alto volume de investimentos, longo período de maturação e apresenta grandes custos afundados. O segundo diz respeito à expansão da demanda de passageiros nas últimas décadas no Brasil.

A evolução da demanda de passageiros na década de 2000, que teve um crescimento médio de 9,4% ao ano, implicou na saturação do sistema de terminais de passageiros no Brasil. Em 2011, dentre os 20 aeroportos de maior movimento no país, respondendo por 90% do total de passageiros, 10 encontravam-se totalmente saturados, 4 necessitavam de investimentos até 2014, 2 necessitavam de investimentos até 2020 e outros 4 necessitavam de investimentos até 2030 (Yosimoto, et al, 2016).

O que se pode concluir, analisando a situação vivenciada nos aeroportos brasileiros na década de 2010, é que a Infraero, estatal até então responsável pela gestão destes terminais, não foi capaz nem de atender à demanda operacional, caracterizada pela incorporação de novos modelos de aeronaves às frotas das empresas aéreas, nem de acompanhar a evolução na demanda de passageiros, resultando numa situação crítica para a prestação deste serviço no mercado nacional.

Com a chegada dos grandes eventos programados para 2014 (Copa do Mundo) e 2016 (Olimpíadas Rio) e tendo como base de aprendizado a concessão *greenfield* do Aeroporto de Natal em 2011 (São Gonçalo do Amarante), a conjuntura de saturação existente e a incapacidade da Infraero de responder às demandas por investimentos, o Governo Federal decide, então, por conceder à iniciativa privada os principais aeroportos do país, assumindo a premissa de que a iniciativa privada teria maior capacidade e dinamismo para a realização dos investimentos necessários, e que estes resultariam na elevação da qualidade e nível de serviço prestado ao usuário da aviação civil no Brasil.

Atualmente, o país conta com 22 aeroportos oficialmente concedidos à iniciativa privada, sendo que 12 foram leiloados recentemente (em blocos), em 15 de março de 2019, e ainda estão em processo de transferência de gestão pública para privada no momento em que este artigo é escrito. Considerando apenas os 10 aeroportos já sob gestão privada, 57,4% dos passageiros pagos transportados (embarcado e desembarcados) no Brasil são processados nesses terminais (ANAC, 2018). Com os blocos de aeroportos recém concessão, teremos a maioria dos nossos passageiros sendo transportados pela gestão privada.

Os concessionários dos 6 aeroportos em operação concedida plena de 2011 a 2017 (aeroportos de Natal, Brasília, Guarulhos, Viracopos, Galeão e Confins) investiram em CAPEX (investimentos em bens de capital – equipamentos e instalações) um total de R\$13,05 bilhões com vistas a atender aos investimentos contratuais obrigatórios e a garantia dos níveis mínimos de conforto e de qualidade de serviço, que compõem parte dos indicadores estabelecidos pela Agência Reguladora do setor, a ANAC.

Além disso, o então Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil e atual Ministério da Infraestrutura, por intermédio da Secretaria Nacional de Aviação Civil (SNAC/MTPA) monitora, desde 2013, via outro grupo específico de indicadores e com metodologia específica, os níveis de satisfação dos usuários em aeroportos concedidos e não concedidos.

Este trabalho objetiva, portanto, estudar se os investimentos realizados pelos concessionários de infraestrutura aeroportuária no Brasil possuem de fato alguma relação com a melhoria ou não dos indicadores existentes para monitoramento do mercado, trazendo um diagnóstico do desempenho do mercado concessionado, face ao mercado público de mesmo porte de prestação de serviços de infraestrutura aeroportuária.

Para tanto, será apresentado a evolução do setor aeroportuário no país. Posteriormente, é feito um resumo da evolução da estrutura regulatória e legal do setor e uma revisão bibliográfica da importância do investimento em infraestrutura, com destaque para o setor aeroportuário. Após, são apresentados os objetivos de pesquisa e a metodologia do trabalho. O último capítulo apresenta análises estatísticas investigando os efeitos nos níveis de investimentos e qualidade dos aeroportos antes e depois das concessões. A seção final conclui apresentando de maneira sumária as constatações do trabalho.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O transporte aéreo no Brasil é tratado como um direito social essencial à economia e à sociedade, pois desenvolve, gera crescimento, integra, cria acessibilidade e sustentabilidade à nação. A Constituição Brasileira confere tal natureza ao transporte aéreo no seu artigo 6º, e também em seu artigo 21 faculta à União a exploração direta, ou mediante autorização, concessão ou permissão da infraestrutura aeroportuária.

Esta configuração jurídica, somada aos princípios norteadores do Programa Nacional de Desestatização implementado pelo Governo Federal a partir da década de 90, trouxe uma nova realidade de afastamento do Estado da prestação direta de serviços essenciais, mas mantendo a necessidade do controle da sua prestação adequada para garantir isonomia de tratamento e o equilíbrio na tríade Estado, consumidor, explorador (Aragão, 2009).

Da mesma forma, Filho (2007) diz que o afastamento do Estado ou de suas pessoas descentralizadas do âmbito da prestação de alguns serviços transferidos para o setor privado provocou a criação de mecanismos estatais de controle dos novos prestadores de serviços. Segundo o autor, com o desenvolvimento do sistema de desestatização a partir dos anos 90, tais órgãos foram sendo criados e denominados de “agências reguladoras” sob a forma de autarquias de regime especial, possuindo uma atribuição fundamental: a regulação estatal da economia. Esta por sua vez, constitui-se como sendo o conjunto de medidas pelas quais o Estado, de maneira restritiva da liberdade privada ou meramente indutiva, determina, controla ou influencia o comportamento dos agentes econômicos, evitando que lesem interesses sociais (Aragão, 2009).

De vital importância na formação do bem-estar econômico e social, a política regulatória é o meio utilizado pelo Estado para a execução de suas responsabilidades e objetiva assegurar que o funcionamento dos mercados esteja de acordo com o interesse público (OCDE, 2012).

Às agências reguladoras recai a responsabilidade pela implementação de forma majoritária da política regulatória. Sua atuação, além de obedecer aos princípios públicos da legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade, deve ser pautada pela finalidade e eficiência, elementos que em última análise, representam a busca do bem-estar social pela atuação mais adequada possível dos agentes econômicos. Devem estar orientadas a produzir uma regulação de qualidade objetivando satisfazer as necessidades sociais e econômicas do Estado, garantindo que os benefícios produzidos pela atividade regulatória justifiquem os custos resultantes e que o resultado final seja positivo (Lima, 2010).

Kirkpatrick & Parker (2007) colocam que uma boa regulação deve ser tanto efetiva, no sentido de alcançar seus objetivos propostos, como eficiente, pelo alcance desses objetivos ao menor custo total possível, incluindo os custos governamentais e os custos impostos à economia. Quanto a isso é necessária a criação de indicadores de desempenho para avaliação, tanto da atuação dos prestadores dos serviços, no caso concreto dos concessionários aeroportuários no Brasil, quanto da própria atuação do Estado no que diz respeito à eficiência. Há no mercado brasileiro atualmente alguns indicadores de desempenho estabelecidos, que embora ainda em maturação, são capazes de demonstrar o desempenho da prestação destes serviços, e serão apresentados mais à frente.

A partir de 2011, o Brasil iniciou nova fase no mercado de prestação de infraestrutura aeroportuária com a abertura do setor, resultando na progressiva redução da participação da Infraero no mercado, o que passou a demandar um papel ainda mais atuante por parte da ANAC como responsável pela regulação do setor aeroportuário. Todas as rodadas de leilões foram na modalidade de concessão onerosa (maior valor de outorga) com retorno do ativo à União após períodos variando de 20 a 30 anos e obrigações contratuais específicas de melhoria de segurança e ampliação de capacidade. A regulação tarifária do setor é feita via *price cap* com estímulos artificiais de ganho de eficiência via fatores incidentes nas tarifas, como o Fator-X e o Fator Q, por exemplo.

Além disso, a ANAC também monitora a prestação do serviço adequado anualmente com auditorias de Nível de Serviço, aferindo se os parâmetros contratuais de conforto espacial e de tempo de atendimento dos passageiros estão sendo atendidos.

A primeira rodada foi realizada ainda em 2011 com a concessão do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante (SBSG). Único projeto *greenfield* do setor, o aeroporto foi construído previamente pela União e concedido posteriormente à iniciativa privada pelo período total de 28 anos. A segunda rodada foi realizada em 2012, com a concessão dos aeroportos de Guarulhos, Brasília e Viracopos. A terceira rodada, em 2014, transferiu a administração dos

aeroportos de Confins e Galeão. A quarta rodada realizada no setor concedeu, em 2017, os aeroportos de Fortaleza, Salvador e Florianópolis e Porto Alegre. A quinta e última rodada aconteceu dia 15 de março de 2019, leiloando 12 aeroportos em 3 diferentes blocos: bloco Centro-Oeste (Cuiabá (MT), Sinop (MT), Rondonópolis (MT) e Alta Floresta (MT)); bloco Nordeste (Recife (PE), Maceió (AL), João Pessoa (PB), Aracaju (SE), Juazeiro do Norte (CE) e Campina Grande (PB)); bloco Sudeste: Vitória (ES) e Macaé (RJ).

A perda de receita oriunda dos aeroportos repassados à iniciativa privada agravou o déficit financeiro e capacidade gerencial da Infraero, que antes contava com praticamente o monopólio da operação aeroportuária no Brasil. A 5ª rodada ainda está em processo de transferência de gestão do setor público para o privado e adicionará mais 6,7% ao quantitativo de passageiros transportados em aeroportos concedidos no Brasil (ANAC, 2018). Esta estratégia regulatória adotada pelo governo traz ganhos ao mercado, pois repassa à administração privada, reconhecidamente mais ágil na prestação do serviço (Frischtak, 2013), os aeroportos de maior movimentação, estendendo a uma parcela maior de usuários os benefícios pretendidos com as concessões.

## METODOLOGIA

Com o intuito de estudar os efeitos das concessões no setor, serão analisados dados de movimentação de passageiros, de fluxos de investimentos no setor, estoque de infraestrutura dos terminais e qualidade na prestação dos serviços nos aeroportos objeto do estudo e de controle. Busca-se tentar esclarecer se há de fato algum tipo de relacionamento significativo entre estes elementos e a melhoria dos indicadores existentes para monitoramento do mercado.

Os dados foram retirados sempre que possível de fontes oficiais, como ANAC e Infraero. Os dados de investimentos e de estoque de infraestrutura das concessionárias foram adquiridos via consulta direta, ou via análise de relatórios disponibilizados.

Os dados de qualidade dos serviços são facilmente obtidos no site da ANAC e da SNAC/MTPA. Referem-se à percepção de qualidade do serviço sob o ponto de vista da expectativa do usuário, que para Fodness & Murray (2007), é multidimensional, variando em função de três pontos básicos: interação, função e diversão.

Os aeroportos objeto do estudo são os aeroportos das rodadas 2 e 3 de concessões federais, ocorridas em 2012 e 2014. São eles os aeroportos de Guarulhos, Brasília, Campinas, Rio de Janeiro Galeão e Belo Horizonte Confins. O Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, da primeira rodada, não entrou no grupo de aeroportos estudados por dois motivos: (1) não compunha o grupo de aeroportos monitorados pela SNAC/MTPA para fins de qualidade de serviço e (2) seu estoque de infraestrutura não se alterou ao longo dos anos devido ao fato de ser um projeto *greenfield* com investimentos prévios de origem pública.

Já o grupo de controle é composto pelos aeroportos da rodada 4 de concessão, mas que até o final de 2017 não sofreram os efeitos do capital privado na sua gestão. Foram escolhidos por representarem parcela do mercado de aviação semelhante à representada pelos aeroportos concedidos. São eles os aeroportos de Porto Alegre, Fortaleza, Salvador e Florianópolis. Outros aeroportos inseridos no grupo de controle são administrados pela Infraero e ainda não foram concedidos à iniciativa privada (com exceção do aeroporto de Cuiabá, leiloado no último dia 15 de março de 2019): Curitiba, Manaus, Cuiabá, Congonhas (São Paulo) e Santos Dumont (Rio de Janeiro), por serem aeroportos de escala similar (considerados grandes ou medianos) e por terem uma base de dados disponível.

Ambos os grupos (grupo de estudo e grupo de controle) foram selecionados tendo como principal condição de contorno a baixa disponibilidade e as dificuldades de aquisição dos dados, problema crônico para a pesquisa no setor aéreo no país (Cunha, 2016). Em conjunto, esses aeroportos analisados representam 78,5% da movimentação de passageiros total do Brasil, com um total de 161,7 milhões em 2017.

Para o desenvolvimento deste trabalho a principal condição de contorno existente foi a falta de dados disponíveis para a realização das análises necessárias, seja por serem sensíveis aos operadores, seja por não haver de fato uma sistemática implementada para a sua coleta recorrente de maneira estruturada. Por este motivo foi consumido um grande volume de tempo na aquisição destes dados junto às empresas envolvidas. Outra dificuldade foi a necessidade de mineração e saneamento de alguns dados existentes em formato ou classificação não condizentes com as estabelecidas no projeto e a pouca dispersão temporal das séries históricas, uma vez que o setor de aeroportos concessionados iniciou seu estruturamento há poucos anos.

Ainda assim, atribui-se boa qualidade aos dados utilizados, de maneira que é possível afirmar que os mesmos representam, com satisfatório grau de confiança, a realidade do mercado. Não obstante as dificuldades encontradas, o desenvolvimento de estudos desta natureza estimula o conhecimento de suas características, gerando decisões mais conscientes e estimula o desenvolvimento de ferramentas de captação de informação, gerando retornos positivos ao setor.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Quatro parâmetros foram utilizados para avaliar o desempenho dos aeroportos sob administração privada em comparação com aqueles administrados pela Infraero: investimento por passageiro, aumento de capital fixo, redução da saturação dos terminais e avaliação na qualidade dos serviços aeroportuários prestados aos passageiros. O intervalo de avaliação foi de 2012 até 2017. Para todos os indicadores avaliados, os aeroportos privados apresentaram um desempenho significativamente superior.

**Tabela 1 – Resumo dos resultados obtidos no estudo**

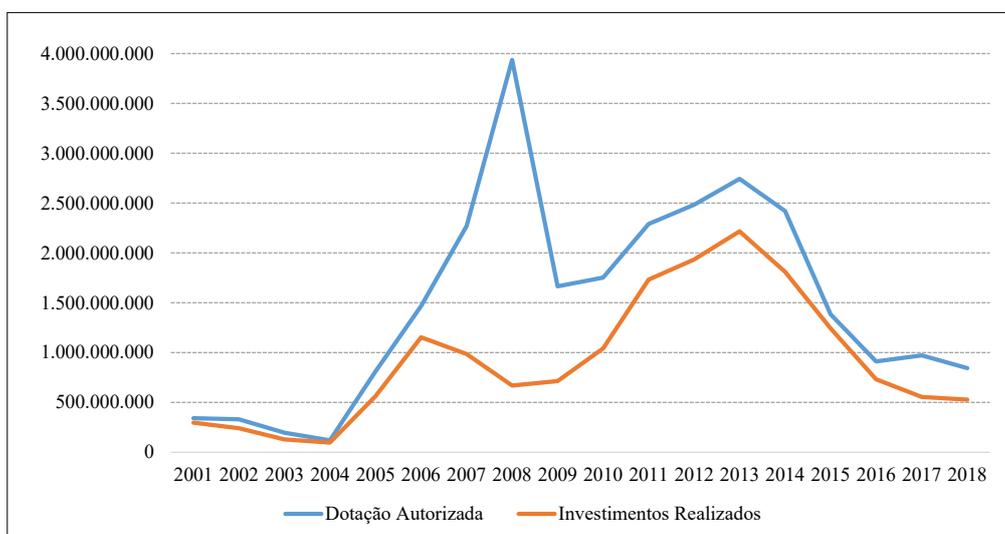
Parâmetro	Grupo estudado (administração privada)	Grupo de controle (administração pública)
Investimento total (em bilhões)	R\$ 12,2	R\$ 1,9
Investimento anual médio por aeroporto (em milhões)	R\$ 493,2	R\$ 46,7
Aumento no capital fixo	109%	31%
Varição na avaliação da qualidade dos serviços aeroportuários	+10,70%	-1,80%

**Fonte:** Elaboração própria.

O investimento foi identificado tendo como base os dados de investimento disponibilizados pela Infraero e concessionários (Tabela 1). Os investimentos realizados pelo grupo de aeroportos concedidos objeto deste estudo (rodadas 2 e 3) totalizaram, de 2012 a 2017, R\$ 12,2 bilhões, enquanto que os aeroportos do grupo de controle investiram um total de R\$ 1,9 bilhões (valores atualizados de 2017). O primeiro grupo investiu por ano, em média, R\$ 493,2 milhões por aeroporto. Já o grupo de controle investiu a média anual de R\$ 46,7 milhões por aeroporto, ou seja, os aeroportos concedidos investiram em média 10,6 vezes mais do que os aeroportos ainda sob gestão pública.

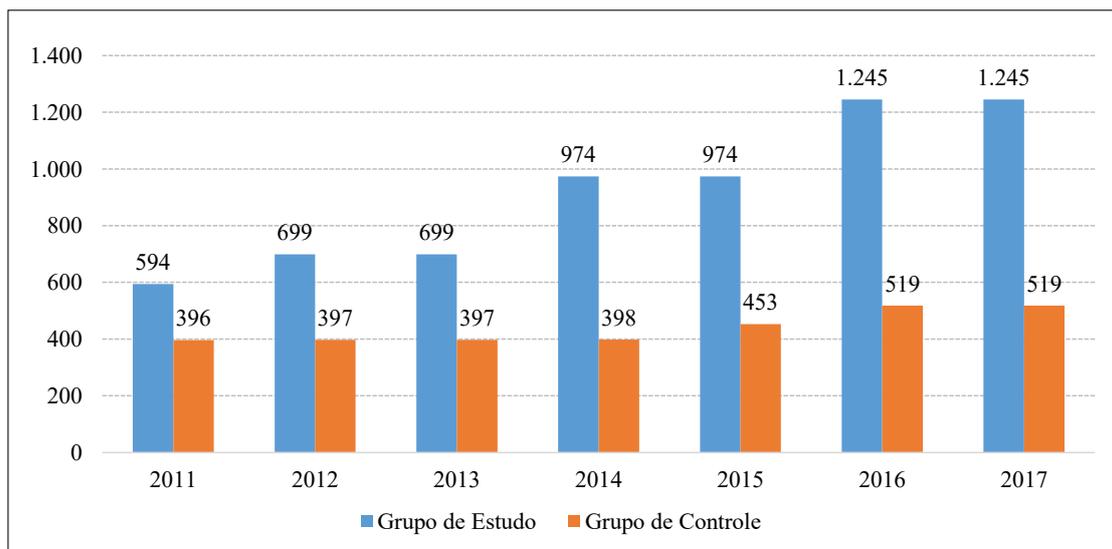
Vale destacar a dificuldade da Infraero em aplicar os recursos disponibilizados pelo Governo. A partir de 2005, quando o quadro de saturação dos aeroportos passou a ficar evidente, ocorreu uma substancial expansão dos recursos autorizados para investimentos pela Infraero (Gráfico 1). No entanto, a estatal não foi satisfatória na execução desses recursos, o que levou ao início do programa de concessão e na redução dos recursos autorizados.

**Gráfico 1 – Investimentos da Infraero autorizados e realizados (R\$ milhões)**



**Fonte:** Elaboração própria com dados do SIAFI. Valores atualizados pelo IPCA

Em relação ao aumento da área dos terminais de passageiros percebe-se, já em 2017, que o grupo de aeroportos concedidos nas rodadas 2 e 3, conseguiram mais do que dobrar a área total de seus terminais, saindo de 594 mil m<sup>2</sup> em 2011 para 1.245 mil m<sup>2</sup> (crescimento de 109%). Já os aeroportos do grupo de controle realizaram um incremento de 31% em sua área total (Figura 1).

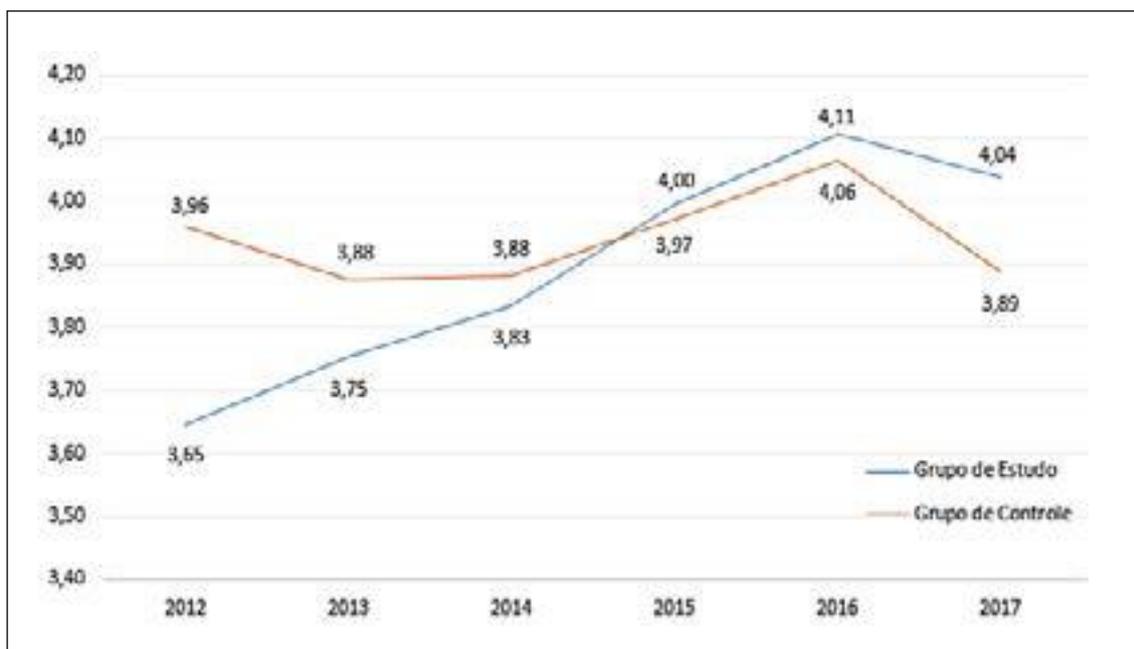


**Figura 1** – Evolução da área dos terminais de passageiros (mil m<sup>2</sup>)

**Fonte:** Elaboração própria com dados das concessionárias e Infraero.

Embora o grupo de estudo seja composto por aeroportos maiores, onde os crescimentos de demanda geralmente são menos expressivos em relação a aeroportos de menor porte, os intensivos investimentos em melhoria das condições de saturação destes aeroportos possivelmente permitiram que a demanda reprimida identificada nestas localidades no período anterior às concessões pudesse ser concretizada, resultando no incremento maior do volume de passageiros transportados no grupo de aeroportos concedidos.

Para a qualidade dos serviços prestados pelos aeroportos, percebe-se uma variação considerável ao longo do período analisado (Figura 2). Os dados demonstraram uma melhoria de 10,7% nas avaliações de qualidade do grupo concedido, saindo de uma nota média de 3,65 para 4,04 em 5 pontos possíveis. Já os aeroportos do grupo de controle tiveram uma queda na sua avaliação de qualidade ao longo do período. A avaliação deste grupo regrediu 1,8%, saindo de 3,96 para 3,89 pontos, em média.



**Figura 2** – Avaliações de Qualidade SNAC/MTPA específicas para serviços de infraestrutura aeroportuária 2011 - 2017

Fonte: SNAC/MTPA (2018) – Elaboração própria. Valores de 2012 estimados a partir da 1ª avaliação trimestral de 2013

Uma terceira forma de se analisar este número é a relativização dos números em função da evolução que é possível alcançar, a partir da avaliação de qualidade inicial do período. O grupo de aeroportos concedidos obteve 3,65 pontos em sua primeira avaliação de qualidade. Em 2017 sua avaliação foi de 4,04, ou seja, uma melhoria de 0,39 pontos entre 1,35 possíveis para se alcançar a nota máxima de 5 pontos. Alcançou, portanto, 29% da melhoria possível para este grupo. Já o grupo de aeroportos não concedidos tinha avaliação inicial de 3,96, maior do que a do grupo de estudo, finalizando 2017 com 3,89. Uma involução de 0,07 pontos (-7%) dentre 1,04 possíveis para o alcance da nota máxima.

Estes dados são indícios fortes de que de fato as concessões de aeroportos no Brasil podem ter interferido diretamente na qualidade dos serviços prestados, que em última análise, compõem um dos objetivos finais do processo de concessão na busca pelo serviço adequado.

## CONCLUSÃO

Este trabalho propôs uma abordagem analítica de dados gerados pelos operadores aeroportuários e entes públicos no Brasil com o objetivo de averiguar se as concessões aeroportuárias federais iniciadas a partir de 2011 no Brasil vêm obtendo sucesso no que diz respeito à prestação de um serviço adequado e de maior qualidade aos usuários.

Os dados mostraram que o grupo de aeroportos concedidos investiram 10,6 vezes mais CAPEX em valores brutos do que o grupo dos não concedidos, confirmando as hipóteses no sentido de que os investimentos feitos por entes privados são realizados em maior volume em um ambiente de concessões de infraestrutura.

Foi possível constatar que os aeroportos concedidos aumentaram em 109% seu capital fixo (área dos terminais). Já os aeroportos do grupo de controle conseguiram evoluir apenas 31% em área de seus terminais, o que indica que, apesar de o grupo de aeroportos concedidos já serem maiores em área antes de serem concedidos, e, portanto, o esforço para crescer seria maior, ainda assim foram capazes de crescer mais do que os aeroportos sob gestão pública, suplantando inclusive o crescimento da demanda que se apresentou de maneira mais intensiva nestas localidades.

Outro aspecto analisado, ainda no âmbito da busca pelo serviço adequado, foi o da qualidade dos serviços de infraestrutura prestados pelos aeroportos. A análise isolada da percepção de qualidade dos atributos de infraestrutura em ambos os grupos demonstrou uma clara evolução no grupo dos aeroportos concedidos, enquanto que nos aeroportos do grupo de controle as avaliações pioraram.

O crescimento da percepção de qualidade foi mais expressivo nos aeroportos concedidos. Verificou-se que as percepções dos passageiros são comparativas entre aeroportos, o que poderia explicar a queda das avaliações de qualidade do grupo de controle, apesar das evoluções que obtiveram em capital fixo, ainda que em menor grau do que dos aeroportos concedidos.

Finalmente, os dados demonstraram que o conjunto das ferramentas regulatórias contratuais, como por exemplo, a exigência de investimentos obrigatórios prescritivos, Fator-X, exigências de níveis de serviço mínimos e punições tarifárias por queda na qualidade percebida pelos passageiros, aplicáveis somente aos aeroportos concedidos, estão se mostrando adequadas à persecução de um dos objetivos finais das concessões de serviços desta natureza à iniciativa privada, que é a prestação de um serviço adequado aos usuários.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC, 2018). **Lista de aeródromos públicos no Brasil**. Em: <<http://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>>. Acesso 25 Jun. 2018.

Alves, V. C. (2005) Ilusão desfeita: a “aliança especial” Brasil-Estados Unidos e o poder naval brasileiro durante e após a Segunda Guerra Mundial. **Revista Brasileira de Política Internacional**. Brasília, v. 48, n. 1, jan./mar.

Almeida, M. (2014) O que limita o investimento público no Brasil? (Capítulo 4) In: Pinheiro e Frischtak. **Gargalos e soluções na infraestrutura de transportes**. Ed. FGV.

Aragão, A. S. (2009) **Agências Reguladoras e a Evolução do Direito Administrativo Econômico**. 2ª Edição - Rio de Janeiro: Forense.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY – CIA (2018). **The World Factbook**. Em: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2053rank.html>>. Acesso 25 Jun. 2018.

Cunha, D. A. (2016) **Qualidade regulatória: análise de impacto com gerenciamento de risco para a exigência de serviços de combate a incêndio e salvamento em aeroportos civis brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Transportes). Universidade de Brasília, Brasília.

Filho, J.S.C. (2007) Agências reguladoras e poder normativo. **Revista eletrônica de direito administrativo e econômico**. Instituto Brasileiro de Direito Administrativo. Salvador. nº 9, fev/mar/abr.

Frischtak, C. (2013) Infraestrutura e Desenvolvimento no Brasil (Capítulo 11). In: Veloso *et al* (Orgs). **Desenvolvimento Econômico – Uma Perspectiva Brasileira**. Editora Campus.

Kirkpatrick, C. & Parker, D. (2007) **Regulatory Impact Assessment - Towards Better Regulation?** 1ª Edição - Cheltenham: Edward Elgar, UK. 285p.

Yosimoto, Vinicius, *et al.* (2016) A lógica atual do setor aeroportuário brasileiro. **Revista do BNDES**. Brasília, v. 45, junho, p. 243-292.

# UMA ANÁLISE SOBRE O PAPEL DA CONTABILIDADE GERENCIAL NA GESTÃO DA CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO

**Franklin dos Santos Moura**

Doutorando em Ciências Empresariais e Sociais (UCES/Argentina), Mestre em Engenharia de Produção, Pós-Graduado em Regulação de Serviços Públicos, Direito Administrativo, e Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria. Bacharel em Ciências Contábeis e Filosofia. Possui experiência como professor universitário e consultor empresarial, tendo ainda publicações em congressos e revistas científicas. Gerente de Negócios e Regulação de Gás Natural na Petrobras Distribuidora S/A, Concessão de distribuição de gás natural no Espírito Santo.

**Endereço:** Av. Nossa Senhora da Penha, 1688 – 2º Andar – Barro Vermelho – Vila Velha - ES - CEP: 29057-550 - Brasil - Tel: +55 (27) 3347-8933. E-mail para contato: franklin@br.com.br

## RESUMO

O presente estudo teve como motivação alcançar reflexões sobre o papel da contabilidade gerencial na gestão de serviços públicos. Para fins de delimitação do estudo, em razão da atuação do autor e experiência profissional, foi escolhido o serviço público de distribuição de gás canalizado, que é de competência estadual. Assim, a presente pesquisa teve o objetivo de analisar o papel da contabilidade gerencial na gestão da concessão de serviços públicos relativo a distribuição de gás canalizado. Para o alcance desse objetivo foi realizado num primeiro momento uma revisão literária sobre o papel da contabilidade gerencial, seguido dos conceitos relativos a gestão da concessão de serviço público, destacando-se o equilíbrio econômico-financeiro, prestação adequada do serviço e riscos pertinentes ao negócio. Como resultado, foi possível identificar que o papel da contabilidade gerencial se mostra relevante à gestão da concessão do serviço público, pois alcança contribuições nas esferas de planejamento, operação e análise de desempenho, ou seja, subsidiando a administração a respeito da performance do serviço prestado, bem como o cumprimento do contrato de concessão e a regulamentação aplicável. Essa relevância sobretudo destaca o caráter preventivo da contribuição gerada pela contabilidade gerencial, uma vez que poderá acionar análises e decisões no decurso no exercício do contrato de concessão de forma tempestiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contabilidade Gerencial. Concessão de Serviço Público. Equilíbrio Econômico-Financeiro. Contrato de Concessão. Gestão de Riscos.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como tema a análise do papel da contabilidade gerencial na gestão da concessão de serviço público de distribuição de gás canalizado, compreendendo uma revisão literária abrangendo os principais conceitos acerca da contabilidade gerencial e também as principais noções acerca da concessão do serviço público aplicável a distribuição de gás canalizado.

Ambos temas, muitas das vezes podem caminhar de formas separadas nas concessionárias de serviços públicos, sendo a contabilidade gerencial concentrada no atendimento aos administradores e a gestão do serviço público concentrado em cumprir os requisitos estabelecidos no contrato de concessão para distribuição de gás canalizado.

Sobre a finalidade da contabilidade gerencial, Oliveira (1998, p.36) afirma:

*(...)acompanhando sempre a evolução da sociedade e das organizações empresariais – comerciais, industriais e prestadoras de serviços -, a contabilidade gerencial desenvolveu-se como instrumento de apoio às atividades lucrativas dos empresários, para os quais empresas administradas, hierárquicas e de múltiplos processos eram mais eficientes.*

Já em relação ao serviço público de distribuição de gás canalizado, Moura (2019a, p.101) esclarece:

*Esse tipo de serviço público, conforme previsão constitucional é de competência dos Estados, totalizando no Brasil pouco mais de 25 concessionárias em atividade, onde a maioria dos contratos de concessão foram celebrados entre 1993 e 1999, momento em que o ordenamento jurídico trouxe em 1995 a Lei. 8.987/95 conhecida como Lei Geral das Concessões, cuja finalidade foi disciplinar essa crescente modalidade dessa relação entre o Estado (Poder Concedente) e um ente privado (Concessionário).*

E complementa ainda Moura (2019a, p.101) a respeito da materialização da relação entre Poder Concedente e Concessionário:

*Tal modalidade tinha sua formalização através da celebração de um contrato de concessão, na maioria das vezes, precedido de uma licitação. Nesse contrato, as cláusulas definiam as obrigações e direitos das partes, onde cabe destaque as cláusulas econômico-financeiras, pois foram balizadoras da decisão de se tornar concessionário do serviço.*

Nesta perspectiva, tendo de um lado um instrumento de gestão à administração (contabilidade gerencial) e do outro a razão de ser de uma relação econômica entre duas partes (Poder Concedente e Concessionário), construíram-se questões que nortearam este trabalho:

- Qual o papel da contabilidade gerencial?
- Qual o conceito de concessão de serviço público?

- Qual(is) o(s) aspecto(s) da contabilidade gerencial poderiam ser aplicados a gestão da concessão de serviço público de distribuição de gás canalizado?

Neste contexto, o objetivo principal deste estudo é, pois, analisar o papel da contabilidade gerencial na gestão da concessão de serviços públicos de distribuição de gás canalizado.

Para alcançar os objetivos propostos, utilizou-se como recurso metodológico, a pesquisa bibliográfica, realizada a partir da análise de materiais já publicados na literatura, isto é, acerca dos temas 'contabilidade gerencial' e 'concessão de serviço público de distribuição de gás canalizado'.

## 2. CONCEITOS ACERCA DA CONTABILIDADE GERENCIAL

A contabilidade financeira tem sua trajetória vinculada a toda ação do homem ao longo do tempo em mensurar, controlar e demonstrar as variações patrimoniais de uma entidade delimitada. Essas ações ganharam complexidade na medida que a expansão do comércio, a revolução industrial, as atividades do mercado financeiro, e mais recentemente a globalização introduziram necessidades adicionais na gestão dos negócios, seja pela competitividade, seja pela prestação de contas às partes interessadas no desempenho da empresa.

Nesse contexto, como afirma Moura (2019b, p.5) “embora a contabilidade financeira ofereça informações tanto ao usuário interno (administração) quanto o externo, questões quanto a planejar, controlar e prever entraram na agenda de gestão das empresas como uma questão imprescindível de sustentabilidade do negócio e até mesmo de sobrevivência”. Em razão disso, era necessário que a contabilidade oferecesse um instrumento dotado de flexibilidade para responder a essas demandas de gestão, surgindo no século passado a Contabilidade Gerencial.

Sobre o conceito de Contabilidade Gerencial, Padoveze (2010, p.10) explica:

*Caracteriza-se a Contabilidade Gerencial o segmento da ciência contábil que congrega o conjunto de informações necessárias à administração que complementam as informações existentes na Contabilidade Financeira. A Contabilidade Financeira é o nome mais comum para designar a Contabilidade Tradicional, a contabilidade estruturada em cima das práticas contábeis geralmente aceitas e regulamentada pela legislação comercial e tributária.*

E complementa ainda Padoveze (2010, p. 11):

- a Contabilidade Gerencial **tem como foco o processo de tomada de decisão dos usuários internos**, ou seja, deve atender todas as pessoas dentro da empresa, em qualquer nível hierárquico, que necessitam da informação contábil para tomar decisões em suas respectivas áreas;
- a Contabilidade Gerencial é mais analítica, mais detalhada que a Contabilidade Financeira. A Contabilidade Financeira apresenta seus relatórios para os usuários externos em formatos

*sintéticos, em grandes números, como por exemplo o Balanço Patrimonial;*

*- a Contabilidade Gerencial **parte das informações existentes na Contabilidade Financeira e faz os complementos necessários para o uso dos gestores.** Não tem modelos específicos de relatórios. As informações contábeis gerenciais devem ser apresentadas em relatórios desenvolvidos para cada tomada de decisão e adaptados para o perfil do usuário do relatório. (grifo nosso)*

Pelos conceitos apresentados, é possível destacar que a Contabilidade Gerencial tem como público alvo aquele que é interno a empresa. Além disso sua abordagem é tão analítica e detalhada quanto a necessidade dos usuários da informação. Outro ponto importante que se junta a forma analítica é a forma de apresentação das informações, que também serão relatórios flexíveis na medida das necessidades definidas pelos usuários que farão uso das informações.

E sobre esse aspecto, Anthony (1972, p. 273) afirma:

*A contabilidade gerencial está intimamente associada com o processo chamado controle gerencial, que é o processo de assegurar que os recursos sejam obtidos e aplicados efetiva e eficientemente na realização dos objetivos da organização. Este processo relaciona-se com a operação em funcionamento de uma empresa; é um processo recorrente, que não tem princípio ou fim definíveis. Contudo, para os fins de descrever o controle da administração e mostrar como a informação contábil é útil em conexão com ele, pode-se dividir o processo em três partes: (1) planejamento, (2) operação, e (3) apuração e análise do desempenho.*

*O planejamento é o processo de decidir o que a organização vai fazer. (...)*

*Na execução real das operações, usam-se os dados contábeis para transmitir planos e outra informação e para guiar a organização no sentido em que a administração deseja que ela caminhe. (...)*

*A medida que as operações prosseguem, usam-se os dados contábeis na apuração e na análise do desempenho com o fito de fazer melhores planos para o próximo período.*

Corroborando com esse entendimento Oliveira (1998, p.40) quando diz "(...) a contabilidade gerencial, com base nos orçamentos, relatórios de desempenho e relatórios de custos, tem como objetivo facilitar o planejamento, o controle e a avaliação de desempenho para avaliar os resultados e tomar as decisões".

Uma vez que a Contabilidade Financeira está destinada ao cumprimento dos princípios contábeis, legislação aplicável ao ramo de atividade da empresa, órgão reguladores (nos casos específicos previstos em Lei), a Contabilidade Gerencial tem por destino ser a ferramenta confiável que auxilia os diversos níveis hierárquicos de uma organização na tomada de decisão.

A respeito desse auxílio, Horngren (1981, p.4) relata a respeito da função da Contabilidade Gerencial e a gestão executiva da empresa.

*(...) significa que a atenção e o esforço do executivo se concentram nos desvios significativos dos resultados esperados e que o sistema de informações lança luz sobre as áreas que mais precisam de investigação. A administração não deve estar sempre preocupada com os resultados que estão muito de acordo com os planos.*

Visando ilustrar os conceitos da Contabilidade Gerencial e as diferenças em relação a Contabilidade Financeira, Padoveze (2010) apresenta as seguintes avaliações.

**Tabela 1 – Comparação entre a Contabilidade Gerencial e a Contabilidade Financeira**

<b>Fator</b>	<b>Contabilidade Financeira</b>	<b>Contabilidade Gerencial</b>
Usuários dos relatórios	Externos e internos	Internos
Objetivos dos relatórios	Facilitar a análise financeira para as necessidades dos usuários externos.	Objetivo especial de facilitar o planejamento, controle, avaliação de desempenho e tomada de decisão internamente.
Forma dos relatórios	Balço patrimonial demonstração dos resultados, demonstração dos fluxos de caixa e demonstração das mutações do patrimônio líquido.	Orçamentos, contabilidade por responsabilidade, relatórios de desempenho, relatórios de custo, relatórios especiais não rotineiros para facilitar a tomada de decisão.
Frequências dos relatórios	Anual, trimestral e mensal	Quando necessário pela administração
Custos ou valores utilizados	Primariamente históricos (passados)	Histórico e esperados (previstos)
Bases de mensuração usadas para quantificar os dados	Moeda corrente	Várias bases (moeda corrente, moeda estrangeira, moeda forte, medidas físicas, índices, etc.).
Restrições nas informações fornecidas	Princípios contábeis geralmente aceitos	Nenhuma restrição, exceto as determinadas pela administração.
Característica da informação fornecida	Deve ser objetiva (sem viés), verificável, relevante e a tempo.	Deve ser relevante e a tempo, podendo ser subjetiva, possuindo menos verificabilidade e menos precisão.
Perspectiva dos relatórios	Orientação histórica	Orientada para o futuro para facilitar o planejamento, controle e avaliação de desempenho antes do fato (para impor metas), acoplada com uma orientação histórica para avaliar os resultados reais (para o controle posterior do fato).

**Fonte:** Padoveze (2010, p.15)

A partir da tabela acima, e em acordo com o objetivo do presente artigo, a Contabilidade Gerencial se distingue da Contabilidade Financeira, dentre outros aspectos, mas

principalmente no que tange sua aplicação em mensurar e controlar o desempenho dos resultados da organização, com enfoque ao público interno.

Em complemento ao papel e atuação da contabilidade gerencial, comenta Moura (2018, p.20)

*(...) mais acentuadamente nos últimos 10 anos, a Controladoria conquistou ainda mais espaço nas organizações dada a sua estreita relação com a Governança Corporativa, pois na medida que essa última é implantada em geral nas grandes empresas, a assertividade entre planejamento e execução é almejada por administradores, acionistas, fornecedores, empregados e outros interessados.*

Além da Controladoria e da Governança Corporativa, outros conceitos poderiam contemplar essa abordagem, por exemplo, a finalidade do sistema de informações gerenciais, e como essa ferramenta se integra com o sistema contábil financeiro. No entanto, o objetivo do presente artigo é refletir, analisar como a Contabilidade Gerencial pode contribuir na gestão da concessão do serviço público de distribuição de gás canalizado. Para essa finalidade, a mensagem fixada é que a Contabilidade Gerencial pode oferecer mecanismos de mensuração, controle e projeção do desempenho dos resultados. Mas qual desempenho interessa ser medido na gestão da concessão de um serviço público? A composição da resposta a essa pergunta, dentre outras questões será abordada no próximo item.

### **3. CONCEITOS ACERCA DA CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO**

A respeito de Concessão de Serviço Público, Di Pietro (2003, p.278) conceitua:

*Concessão de serviço público é o contrato administrativo pelo qual a administração pública delega a outrem a execução de um serviço público, para que o execute em seu próprio nome, por sua conta e risco, assegurando-lhe a remuneração mediante tarifa paga pelo usuário ou outra forma de remuneração decorrente da exploração do serviço.*

Sobre os tipos de concessão de serviço público no Brasil, Moura (2017, p.299) comenta:

*Se originalmente as concessões contemplavam principalmente os serviços precedidos de obras públicas, o desenvolvimento econômico e os momentos de estatização e desestatização no Brasil contribuíram para a diversificação de modelos existentes entre o Poder Concedente e o Concessionário.*

Nesse sentido, Marques Neto (2015, p.174) identifica quinze modalidades de concessões:

*Concessão comum de serviço público;*

*Concessão patrocinada;*

*Concessão de serviços públicos em regime especial no setor aéreo;*

*Concessão de serviços públicos em regime especial no setor de radiofusão;*  
*Concessão de serviços públicos em regime especial no setor de portos;*  
*Concessão de serviços públicos em regime especial no setor de telecomunicações;*  
*Concessão de obra;*  
*Concessão administrativa em regime de PPP (parceria público privada);*  
*Concessão de bem público;*  
*Concessão de direito real de uso;*  
*Concessão de exploração de recursos minerais;*  
*Concessão de produção de petróleo e gás;*  
*Concessão de transporte de gás;*  
*Concessão de florestas; e*  
*Concessão urbanística.*

Para a finalidade da presente pesquisa, o tipo de concessão a ser abordado é a “Concessão Comum do Serviço Público”, regida pela Lei 8.987/1995, a qual abrange o serviço de distribuição de gás canalizado e será objeto da análise.

E ainda no âmbito conceitual, complementa Moura (2006, p.34) acerca da atuação do Poder Concedente, enquanto fiscalizador do serviço concedido:

*Os Estados devem então, através das agências reguladoras, buscar os seguintes objetivos, estes pertinentes ao serviço público de distribuição de gás natural canalizado:*

- Prestação de serviço adequado;*
- Regras claras, inclusive sob o ponto de vista tarifário, com vistas à manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos;*
- Estabilidade nas relações envolvendo o Poder Concedente, Concessionários e usuários;*
- Proteção dos usuários contra práticas abusivas e monopolistas;*
- A expansão dos sistemas;*

Complementando o conceito apresentado acima, a relação bilateral em torno do contrato de concessão do serviço público, está resumidamente baseada nos seguintes termos: (i) Equilíbrio econômico-financeiro; (ii) Gestão dos Riscos do Negócio; (iii) Prestação do serviço de forma adequada.

Em arrimo ao objetivo da presente pesquisa, sendo esses termos as principais diretrizes que regem a gestão do serviço público, entende-se que a contabilidade gerencial pode contribuir na sua execução, dando o suporte necessário à administração visando o alcance do melhor resultado possível para as partes interessadas ao negócio. Antes, porém, seguem breves conceitos acerca desses termos.

### 3.1 – EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO NO CONTRATO DE CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO

O equilíbrio econômico-financeiro enquanto garantia contratual entre as partes possui previsão na Constituição Federal de 1988, conforme artigo 37. Como da Carta Magna emanam as Leis, visando a ordenação das contratações no âmbito público, foi promulgada a Lei 8.666/93, de 21 de junho de 1993, a qual, sobre essa garantia no âmbito contratual, prevê:

*Art. 65. Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:*

*(...)*

*I - unilateralmente pela Administração:*

*(...)*

*II - por acordo das partes:*

*(...)*

**d) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.**

*(...)*

*§ 5º Quaisquer tributos ou encargos legais criados, alterados ou extintos, bem como a superveniência de disposições legais, quando ocorridas após a data da apresentação da proposta, de comprovada repercussão nos preços contratados, implicarão a revisão destes para mais ou para menos, conforme o caso.*

*§ 6º Em havendo alteração unilateral do contrato que aumente os encargos do contratado, a Administração deverá restabelecer, por aditamento, o equilíbrio econômico-financeiro inicial. (...)  
(grifo nosso)*

Mantendo alinhamento com a previsão constitucional, a Lei de Contratações (8.666/93) deixa cristalina a possibilidade e/ou necessidade de prover a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, enfatizando que tal manutenção deve se reportar as condições iniciais contratadas ou pactuadas.

Com o programa nacional de desestatização e o gradativo aumento da transferência da titularidade do serviço do Estado ao Ente Privado, foi promulgada em 13 de fevereiro de 1995 a Lei 8.987, conhecida como Lei Geral das Concessões, a qual sobre o equilíbrio econômico-financeiro prevê:

*Art. 9o A tarifa do serviço público concedido será fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação e preservada pelas regras de revisão previstas nesta Lei, no edital e no contrato.*

*§ 1o A tarifa não será subordinada à legislação específica anterior e somente nos casos expressamente previstos em lei, sua cobrança poderá ser condicionada à existência de serviço público alternativo e gratuito para o usuário.*

**§ 2o Os contratos poderão prever mecanismos de revisão das tarifas, a fim de manter-se o equilíbrio econômico-financeiro.**

*§ 3o Ressalvados os impostos sobre a renda, a criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais, após a apresentação da proposta, quando comprovado seu impacto, implicará a revisão da tarifa, para mais ou para menos, conforme o caso.*

**§ 4o Em havendo alteração unilateral do contrato que afete o seu inicial equilíbrio econômico-financeiro, o poder concedente deverá restabelecê-lo, concomitantemente à alteração.**

**Art. 10. Sempre que forem atendidas as condições do contrato, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro. (grifo nosso)**

Em arrimo a previsão constitucional e também na Lei das Contratações, percebe-se a preocupação em não lesar as condições iniciais pactuadas. Na composição da Lei das Concessões (8.987/95), essa preocupação teve maior alcance pois permitiu a criação de mecanismos de revisão tarifária, cuja finalidade não é outra, senão manter as condições iniciais celebradas.

Na visão de Moura (2019a, p.105), acerca da política tarifária:

*A previsão de política tarifária, na ótica da Lei 8.987/95, compreende as diretrizes a serem avaliadas pelo Ente Privado para avaliar a atratividade em executar o serviço concedido ou não. Assim, se avaliam os riscos cabíveis ao negócio e quais as hipóteses que extraordinariamente resultariam no acionamento do reequilíbrio visando restabelecer as condições pactuadas na celebração do contrato.*

Após a apresentação desses primeiros conceitos, ratifica-se que um contrato, em especial um contrato administrativo dedicado a concessão de um serviço público, não pode nascer fadado ao desequilíbrio, mas sim surgir com regras claras que apontem não somente direitos e obrigações, mas todos os mecanismos a serem observados para o alcance dos objetivos pactuados, quais sejam a garantia do Estado em atender ao interesse público e a justa remuneração pretendida pelo Concessionário contratado.

Nesse diapasão, Aragão (2013, p. 606) opina sobre os contratos de concessão:

*Nos contratos de concessão de serviços públicos, em face da sua longa duração e do fato de visarem ao exercício de uma atividade-fim do Estado, há uma especial preocupação do legislador e dos tribunais em manter o seu equilíbrio econômico-financeiro. Se no decorrer da sua execução houver*

*algum fato que a altere, seja impondo-lhe um maior custo (ex.: obrigação de construir abrigos para passageiros, não previsto originariamente) ou a sua diminuição (ex.: redução de percurso deficitário de linha de ônibus), a equação deve ser recomposta.*

De forma geral, os conceitos pesquisados e aqui apresentados mostraram de formas diferentes que o papel do equilíbrio econômico-financeiro é estabelecer a continuidade do serviço com vistas ao interesse público e a justa remuneração do concessionário, sendo necessário que haja mecanismos contidos no instrumento contratual para direcionar as ações ao longo do prazo contratual.

### 3.2 – RISCOS NA GESTÃO DA CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO

A previsão dos riscos no contrato de concessão consta no art.2º, inciso III da Lei 8.987/95, de 13 de fevereiro de 1995, assim descrito:

*Art. 2º Para os fins do disposto nesta Lei, considera-se:*

*(...)*

*III – concessão de serviço público precedida da execução de obra pública: a construção total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, **por sua conta e risco**, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado. (grifo nosso)*

A respeito dos riscos, complementa Perez (2006:146) “a doutrina tradicional das áleas na contratação da concessão estatui a divisão dos riscos contratuais em duas categorias distintas: a dos riscos ordinários assumidos em regra pelo concessionário e a dos riscos extraordinários, assumidos pelo concedente”. Quanto a alocação, complementa Guimarães (2014:333) “A finalidade fundamental da alocação dos riscos é tornar o contrato de concessão mais econômico, definido e alocando cada um dos riscos identificados à responsabilidade daquela parte que tem melhores condições para o seu gerenciamento”.

Avançando na identificação dos riscos, afirma Perez (2006:169) “os riscos mais frequentes na concessão podem ser divididos pelos seus traços predominantes, sob as seguintes rubricas: riscos econômico-financeiros, riscos técnicos, riscos jurídicos e riscos políticos”.

Na tabela 2 a seguir, os riscos indicados por Perez estão sub-divididos para melhor visualização na execução do contrato de concessão.

**Tabela 2 – Riscos na execução do contrato de concessão**

Riscos	Subdivisões dos riscos
Econômico-financeiros	Riscos inerentes à teoria da imprevisibilidade; Riscos de competição; Riscos inerentes à modelagem econômico-financeira da concessão; Riscos inerentes ao modelo tarifário adotado; Riscos comerciais; e Riscos de financiamento.
Técnicos	Riscos de projeto; Riscos tecnológicos.
Jurídicos	Fato do príncipe; Fato da administração; Risco regulatório; Risco ambiental; e Risco judicial.
Políticos	Disputas eleitorais; Movimentos sociais; e Interesses paroquiais.

**Fonte:** Adaptação de Moura (2017)

Vale destacar que os riscos indicados na tabela acima podem, conforme o fato gerador, expor as partes do contrato à álea ordinária ou extraordinária, que como já citado alhures, o primeiro oferece o encargo ao concessionário e o segundo (extraordinário) agrega o encargo ao Poder Concedente e conforme o caso específico, permite a revisão extraordinária, reequilibrando a relação econômico-financeira contratual.

Para alcançar a finalidade da presente pesquisa, faz-se necessário enfatizar que a contabilidade gerencial tem um importante papel na medida que consegue controlar, monitorar e subsidiar a administração quanto a exposição da concessionária aos riscos elencados.

Por exemplo, tomando por base o risco econômico-financeiro relativo a modelagem econômico-financeira da concessão, o papel da contabilidade gerencial consistiria em monitorar se as condições econômicas que subsidiaram a celebração do contrato permanecem vigentes e/ou se sua variação oferece algum impacto a continuidade da prestação do serviço, tal impacto excedente ao que poderia entender como risco do negócio. Detalhando um pouco melhor o exemplo, seria algo como celebrar um contrato com uma taxa de remuneração de 10% a.a. e as condições econômicas cinco anos depois remeterem a um custo de capital de 15% a.a.. Ou seja, a administração da concessionária deveria receber esse input e avaliar as formas possíveis de repactuar os termos celebrados com o Poder Concedente.

Assim, numa abordagem breve, destaca-se que a gestão da concessão do serviço público possui dois temas expressivamente relacionados, que são o equilíbrio econômico-financeiro

e a gestão dos riscos, pois esse último pode acionar o primeiro. O papel do gestor deve de um lado manter tal equilíbrio, conseguindo maximizar a justa remuneração pactuada e prestar o serviço adequado, cujas breves diretrizes em torno da gestão serão abordadas no próximo sub-item.

### **3.3- PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE FORMA ADEQUADA**

Embora segregado dos termos “Equilíbrio Econômico-Financeiro” e “Gestão de Riscos”, a prestação de serviços adequada é um requisito de igual relevância na gestão do serviço público, que na presente pesquisa está delimitado a distribuição de gás canalizado.

Além da previsão contratual das diretrizes que nortearão a prestação de serviços pela concessionária, caberá ao órgão regulador emitir regulamentações complementares, visando a entrega do serviço ao usuário no mínimo de forma adequada e segura.

De uma forma geral, como assinala Moura (2019b, p.14) “a prestação adequada do serviço envolve: prazo, qualidade, atendimento e segurança -, podendo incluir a modicidade tarifária, embora esse último seja um tema mais pertencente à abordagem econômica da relação contratual”.

O órgão regulador, por sua vez, estabelece indicadores para medir o desempenho da concessionária e, conforme os casos previstos em contrato e/ou Lei, aplicar as sanções cabíveis nos casos de descumprimento.

A contabilidade gerencial é destacada exatamente nesse momento, pois deve se antecipar através do controle dessas informações e alertar a administração quanto ao cumprimento das regras estabelecidas pelo órgão regulador. Assim, diante do exposto até agora, é possível consolidar os seguintes pilares da gestão do serviço público, os quais serão avaliados diante do papel da contabilidade gerencial no próximo item.

**Tabela 3 – Consolidação dos pilares da gestão de serviços públicos**

<b>Pilares</b>	<b>Breves conceitos</b>
Equilíbrio econômico-financeiro	É o eixo de sustentação da relação entre o Poder Concedente e a Concessionária. Geralmente, definido numa equação ou fórmula paramétrica no ato de celebração do instrumento contratual.
Gestão de Riscos	Os riscos considerados ordinários correm por conta e risco da Concessionária. Já os riscos considerados extraordinários, correm por conta do Poder Concedente e ensejam o reequilíbrio contratual.
Prestação do Serviço de forma adequada	Compreende o papel da concessionária em oferecer os serviços diante das diretrizes de “prazo, qualidade, atendimento e segurança”, tais diretrizes detalhadas e regulamentadas pelo órgão regulador, que monitora o desempenho através de indicadores operacionais.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Após a consolidação na tabela acima, o próximo item apresentará uma breve análise sobre como a contabilidade gerencial pode contribuir na gestão dos três pilares da concessão do serviço público, tendo como base o serviço de distribuição de gás canalizado.

## 4. UMA ANÁLISE DO PAPEL DA CONTABILIDADE GERENCIAL NA GESTÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS CANALIZADO

Diante dos conceitos já expostos na presente pesquisa, o objetivo do presente tópico é registrar a análise da contribuição da contabilidade gerencial à gestão da concessão de serviço público. Para tanto, a tabela 4 abaixo consolida tais registros.

**Tabela 4 – Contribuição da Contabilidade Gerencial à Gestão da Concessão de Serviço Público**

Enfoques da Contabilidade Gerencial	Equilíbrio Econômico Financeiro	Riscos atribuíveis ao negócio	Prestação do serviço adequado
Planejamento	Projetar resultados, expansão de custos, despesas, investimentos.	Mapear, quantificar os riscos que o negócio está exposto, preparando o sistema de informações gerenciais para medir e tratar as informações	Assumir no plano estratégico da empresa metas que considerem os indicadores estabelecidos pelo órgão regulador para medir a prestação do serviço adequada, na forma do contrato de concessão e da regulamentação vigente.
Operação	Certificar que os registros contábeis reflitam as operações da concessão do serviço público, permitindo o tratamento gerencial dessas informações.	Certificar que os registros diversos que levam a composição do e avaliação dos riscos, reflitam as operações da concessão do serviço público, permitindo o tratamento gerencial dessas informações.	Certificar que os indicadores de prestação do serviço reflitam as operações da concessão do serviço público, permitindo o tratamento gerencial dessas informações.
Controle e análise de desempenho	Monitorar se a execução do contrato se mantém econômico e financeiramente equilibrada.  O monitoramento pode ocorrer por exemplo através da margem de distribuição realizada, o fluxo de caixa livre gerado pelas operações, o valor presente líquido atualizado do fluxo.  Disparar gatilho para o caso de desequilíbrio.	Reportar os resultados ordinários ao negócio, sejam despesas ou receitas, possibilitando retroalimentar o planejamento.  Disparar o gatilho para os casos em que os riscos não sejam atribuíveis ao Concessionário.	Reportar os resultados dos indicadores de prestação do serviço.  Em caso de resultado não conforme, acionar tratamento preventivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor

De certo que a tabela cima não esgota toda a contribuição da Contabilidade Gerencial à gestão da concessão de serviço público, mas sim destaca um nível amplo de ações que permeiam a gestão do: (i) equilíbrio econômico-financeiro; (i) riscos pertinentes ao negócio; e (iii) prestação do serviço.

Correspondendo a uma linha estreita entre a contabilidade financeira e gerencial, por compreender um tamanho significativo de especificidades, alguns autores entendem que essa abordagem gerencial da contabilidade pode ser denominada de Contabilidade Regulatória. Embora não haja consenso a esse respeito no setor de distribuição de gás canalizado, essa abordagem vem cada vez mais ganhando espaço e autonomia ficando lado a lado com a contabilidade tributária e muito ligada com a controladoria em razão das questões relativas à governança, principalmente no que tange a prestação de contas e conformidade.

## CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal analisar o papel da contabilidade gerencial na gestão da concessão de serviços públicos de distribuição de gás canalizado. Para tanto, abordou-se conceitualmente o papel da contabilidade gerencial e num segundo momento os principais conceitos que regem a concessão de serviço público, delimitando a distribuição de gás canalizado, embora não se tenha abordado com profundidade as características dessa operação.

Em seguida, de posse dos conceitos dos temas que regeram a presente pesquisa, foram esboçadas as possíveis contribuições da contabilidade gerencial a respeito dos temas (i) Equilíbrio econômico-financeiro; (ii) Riscos da Concessão; (iii) Prestação do Serviço adequado.

Foi então proposto como resultado da presente pesquisa que a contabilidade gerencial pode contribuir a respeito dos temas citados nos três níveis de atuação, quais sejam Planejamento, Operação e Análise de Desempenho.

Embora não se tenha esgotado o tema, e também essa não foi a pretensão, pelo arrazoado composto, o papel da contabilidade gerencial na gestão da concessão de serviço público mostrou-se relevante e útil como forma de preservar a sustentabilidade do negócio e permitir aos administradores uma percepção mais detalhada, analítica, e preventiva do desempenho.

Por fim, um ponto importante para aprofundamento em novos estudos compreende uma abordagem com a pesquisa em campo, ou seja, avaliando em uma ou mais concessionárias de distribuição de gás natural como a contabilidade gerencial contribui na gestão da concessão propriamente dita.

## REFERÊNCIAS

ANTHONY, Robert Newton. **Contabilidade gerencial: uma introdução à contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1972.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. **Direito dos Serviços Públicos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Forense, 2013.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 15.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BRASIL. **Lei Nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8987cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987cons.htm)> Acesso em 04/03/2018.

BRASIL. **Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm)> Acesso em 04/03/2018.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **Concessão de serviço público**. 2.ed. rev. atual. E ampl. – São Paulo: Saraiva, 2014.

HORNGREN, Charles T. **Introdução à contabilidade gerencial**. 5.ed – Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil Ltda, 1981.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade gerencial**. 6. Ed – São Paulo: Atlas, 1998.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. **Concessões**. 1.ed. Belo Horizonte: Forum, 2015.

MOURA, Franklin dos Santos. **Uma contribuição à análise e gestão de custos na distribuição de gás natural canalizado**. Dissertação de mestrado do programa de pós-graduação em engenharia de produção da Universidade Metodista de Piracicaba. – Santa Bárbara d'Oeste, 2006. 114fls.

\_\_\_\_\_. **Uma análise sobre o risco econômico-financeiro no serviço de distribuição de gás natural**. X congresso brasileiro de regulação. Florianópolis: Associação Brasileira de Agências Reguladoras - ABAR, 2017. p.296-310.

\_\_\_\_\_. **Reflexões sobre o papel da controladoria e a gestão de pessoas: a relação entre resultado e equilíbrio pessoal**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Programa de pós-graduação MBA Executivo em Finanças, Auditoria e Controladoria – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2018. 66fls.

\_\_\_\_\_. Uma análise sobre o papel do equilíbrio econômico-financeiro na concessão de serviço público. **Conhecimento e regulação no Brasil**. Atena Editora, Ponta Grossa, 2019a. p.100-109.

\_\_\_\_\_. **Uma análise sobre o papel da contabilidade gerencial na concessão de serviço público de distribuição de gás canalizado**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Programa de pós-graduação MBA em Gestão de Contabilidade e Finanças Empresariais – Universidade Braz Cubas, Mogi Mirim-SP, 2019b. 19fls.

OLIVEIRA, Luís Martins de. **Controladoria: conceitos e aplicações**. São Paulo: Futura, 1998.

OLIVEIRA, Luís Martins de. PEREZ JR, José Hernandez. SILVA, Carlos Alberto dos Santos. **Controladoria Estratégica**. São Paulo: Atlas, 2002.

PADOVEZE, Clóvis Luis. **Contabilidade gerencial**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2010.

PEREZ, Marcos Augusto. **O risco no contrato de concessão de serviço público**. Belo Horizonte: Forum, 2006.

# USO DE ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS PARA ELABORAÇÃO DE INDICADORES DE TRANSPORTES

**Fernando Feliciano dos Santos**

Técnico Superior Estatístico – AGERGS- Diretoria de Qualidade, Estatístico pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES.

**Endereço:** Avenida Borges de Medeiros, 659, 13º Andar - Bairro - Centro - RS - CEP: 90020-020 - Brasil - Tel: +55 (51) 3288-8829- e-mail: fernando-santos@agergs.rs.gov.br.

## RESUMO

Este trabalho mostra a aplicação da técnica Estatística Multivariada denominada Análise de Componentes Principais (MINGOTI, S. 2005) para gerar um Indicador Geral agregado- IG, a partir de 9 indicadores de Desempenho apurados por 27 das 37 empresas de Transporte de passageiros da Região *Metropolitana de Porto Alegre- RMPA e das Aglomerações Urbanas do Sul-AUSUL, Região Metropolitana da Serra Gaúcha - RMSG e do Litoral Norte - AULINOR do estado do Rio Grande do Sul*. Para este trabalho foi considerado dados do período de outubro de 2016 a abril de 2019. Como resultado de aplicação da técnica de Análise de Componentes Principais foi calculado o indicador Global de desempenho para cada uma das 27 empresas, apresentando um ranking dessas prestadoras do Serviço de Transporte de passageiros. Este Indicador poderá servir de subsídio para a melhoria da qualidade dos Serviços a partir do benchmarking das que apresentaram o melhor desempenho e também como um parâmetro para priorização de fiscalizações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indicadores. Estatística. Análise Multivariada. Componentes Principais.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

O transporte de passageiros da Região Metropolitana de Porto Alegre (34 Municípios) e das Aglomerações Urbanas do Sul - Sul-AUSUL (5 Municípios), Região Metropolitana da Serra Gaúcha - RMSG (10 Municípios) e Aglomerações Urbanas do Litoral Norte-AULINOR (19 Municípios) é realizado por 37 empresas nas modalidades: comum, direta, executivo, integração ônibus e trem, rota, seletivo semidireto com serviço alimentador, complementar, convencional, especial e rota.

Os Indicadores de desempenho são utilizados como ferramentas de Gestão no Transporte Coletivo Urbano em algumas das principais cidades brasileiras( LIMA;CARVALHO,2018). O acompanhamento e monitoramento desses índices pode ajudar no planejamento e melhoria dos sistemas de transporte urbano.

Atualmente a qualidade dos serviços de transportes da Região Metropolitana e Aglomerações é medida por meio de 10 Indicadores de desempenho regulamentados pela Resolução Normativa nº15/2014, atualizada pela Resolução Normativa 24/2015. Os Indicadores de Desempenho relativos ao Transporte Metropolitano e Aglomerações Urbanas passaram a ter seu envio obrigatório a partir do outubro de 2016 , quando passaram a ser apurados mensalmente e encaminhados pelas empresas pelo Sistema SIA-AGERGS. Os 10 indicadores serão listados a seguir, com suas respectivas fórmulas de cálculo:

*Indicador e Cumprimento de Oferta de Horários – ICPO*

$$\text{Fórmula de Cálculo - ICPO} = \frac{\text{Número de Viagens Realizadas}}{\text{Número de Viagens Programadas}};$$

*Indicador de Pontualidade do Horário de Saída – IPHS*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IPHS} = \frac{\text{Número de Viagens Realizadas} - \text{Número de Viagens Impontuais}}{\text{Número de Viagens Realizadas}};$$

*Cumprimento de Viagem sem Interrupção – ICVI*

$$\text{Fórmula de Cálculo – ICVI} = \frac{\text{Número de Viagens} - \text{Número de Viagens Interrompidas}}{\text{Número de Viagens Realizadas}};$$

*Idade Média da Frota Utilizada-IMFU*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IMFU} = \frac{\sum(\text{Idade do veículo} \times \text{Nº de Viagens Realizadas})}{\text{Total de viagens Realizadas}};$$

*Índice de Ocorrências de Quebras de Ônibus – IOQ*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IOQ} = \frac{\text{Nº de Ocorrências de Quebras de Ônibus}}{\text{Número de Viagens realizadas}} \times 1000 \text{ Viagens};$$

*Índice de Ocorrências de Desvios de Itinerário – IDI*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IDI} = \frac{\text{Nº de Ocorrências de Desvios de Itinerário}}{\text{Número de Viagens realizadas}} \times 1000 \text{ Viagens};$$

*Índice de Ocupação com lotação <80% da máxima – IO1*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IO1} = \frac{\text{Nº de Viagens com lotação <80\% da máxima}}{\text{Número de Viagens realizadas}};$$

*Índice de Ocupação com lotação entre 80% e 100% de máxima – IO2;*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IO2} = \frac{\text{Nº de Viagens com lotação entre 80\% e 100\% da máxima}}{\text{Número de Viagens realizadas}};$$

*Índice de Ocupação com lotação acima de 100% da máxima – IO3*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IO3} = \frac{\text{Nº de Viagens com lotação >100\% da máxima}}{\text{Número de Viagens realizadas}} e$$

*Índice de Ocorrências de Acidentes de Trânsito – IOAP*

$$\text{Fórmula de Cálculo – IOAP} = \frac{\text{Nº de Ocorrências de Acidentes de Trânsito}}{\text{Número de Viagens realizadas}} \times 1000 \text{ Viagens}.$$

O objetivo do trabalho é apresentar um exemplo de aplicação da técnica Estatística Multivariada denominada Análise de Componentes Principais para a obtenção de um Indicador Global - IG calculado a partir de 9 Indicadores de Desempenho, possibilitando a melhoria da qualidade dos Serviços de Transporte a partir do benchmarking das empresas que apresentaram o melhor resultado, assim como também oferecer um parâmetro para monitoramento melhoria da qualidade dos serviços e priorização de fiscalizações.

## MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de encontrar um Indicador Global - IG baseado nos 10 Indicadores de Desempenho do Transporte Metropolitano foi utilizada Técnica de Estatística Multivariada denominada Análise de Componentes Principais. A Análise de Componentes Principais é uma técnica da estatística multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis originais em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão denominadas de componentes principais. Cada componente é uma combinação linear de todas as variáveis originais, são independentes entre si e estimados com o propósito de reter, em ordem de estimação, o máximo de informação, em termos da variação total contida nos dados (JOHNSON; WICHERN, 1998; HONGYU, 2015). Análise de Componentes Principais permite estabelecer um índice como combinação linear de variáveis que contenham o máximo de informação fornecida pelas variáveis selecionadas – Indicador Global -IG.

Para este trabalho foi considerados dados do período de outubro de 2016 a abril de 2019, onde foram calculados 9 Indicadores de Desempenho, O Índice de Ocorrência de desvios de itinerários – IDI foi retirado da análise por apresentar 77% dos valores iguais a zero. Dez empresas foram retiradas da análise por não apresentarem os valores para os 9 Indicadores considerados no modelo. Foram utilizados os softwares R 3.6.0 e RStudio 1.1.456 para realizar todas as análises estatísticas utilizadas

Foi considerado que os Indicadores não apresentam diferenças significantes entre as Aglomerações Urbanas e a Região Metropolitana de Porto Alegre. Foram utilizados dados padronizados, para que a diferença na escala dos Indicadores não influencie na estimação dos Componentes Principais.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

Por meio da Análise de Componentes Principais temos como resultado quatro primeiras correspondem a 87,56% da proporção da variância explicada pelo modelo, onde a primeira Componente que foi utilizada para o cálculo dos escores representa 35,63% da proporção da variância explicada. Os valores dos escores obtidos a partir da primeira Componente Principal foram calculados por meio da expressão abaixo:

$$Score = 0,54 \times ICPO + 0,53 \times IPHS + 0,54 \times ICVI + 0,17 \times IMFU - 0,17 \times IOQ + 0,13 \times IO1 - 0,21 \times IO2 - 0,07 \times IO3 - 0,1 \times IOAP$$

A tabela 1 a seguir apresenta as empresas e seus respectivos escores ordenados por ordem decrescente de valor de escore.

**Tabela 1 – Resumo dos resultados obtidos no estudo**

Empresa	Escores	RMPA e Aglomerações
Empresa1	23,7303	RMPA
Empresa2	4,32393	RMPA
Empresa3	-8,6802	AULINOR e RMPA
Empresa4	-8,729	AULINOR e RMPA
Empresa5	-8,8035	RMPA
Empresa6	-8,936	RMPA
Empresa7	-8,9542	RMPA
Empresa8	-8,9933	RMSG
Empresa9	-9,0061	RMPA
Empresa10	-9,0968	RMSG e AULINOR
Empresa11	-9,1864	RMPA
Empresa12	-9,2905	RMPA
Empresa13	-9,3602	AULINOR
Empresa14	-9,5098	RMPA
Empresa15	-9,7061	RMPA
Empresa16	-9,758	RMPA

Empresa	Escores	RMPA e Aglomerações
Empresa17	-9,765	RMPA
Empresa18	-9,811	RMSG
Empresa19	-9,901	RMPA
Empresa20	-10,183	RMPA
Empresa21	-10,343	AUSUL
Empresa22	-10,442	RMPA
Empresa23	-10,795	RMPA
Empresa24	-10,836	RMPA
Empresa25	-10,903	RMSG
Empresa26	-11,299	RMPA
Empresa27	-12,469	AUSUL

## CONCLUSÃO

Os Escores calculados a partir dos Componentes Principais mostraram-se uma boa alternativa para avaliar o Desempenho das Empresas de Transporte Metropolitano e poderão ser utilizados como parâmetro para priorização das Fiscalizações.

As empresas com o melhor desempenho podem compartilhar boas práticas e contribuir para a melhoria do Sistema de Transporte de passageiros do Estado do Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS

HONGYU, K. Comparação do GGE-biplot ponderado e AMMI-ponderado com outros modelos de interação genótipo  $\times$  ambiente. 2015. 155p. Tese (Doutorado em Estatística e Experimentação Agronômica) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015.

HONGYU, et al, E&S - Engineering and Science 2015, 5:1

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. Applied multivariate statistical analysis. Madison: Prentice Hall International, 1998. 816p.

LIMA, G.L; CARVALHO, G.S. Indicadores de Qualidade na Regulação do Transporte Coletivo por ônibus e suas aplicações no Brasil: 32º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET Gramado, 2018.

MINGOTI, S. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada- Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

*Resolução Normativa nº15 de 9 de dezembro de 2014.*

*Resolução Normativa nº24/2015.*

# **VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE E EFEITOS SANCIONATÓRIOS PÓS IMPLANTAÇÃO DA NOVA METODOLOGIA DE FISCALIZAÇÃO APLICADA AOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

## **Thiago Pedroso**

Engenheiro Eletrônico, Mestre em Energia, Pós-Graduado em Gestão de Energia e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, tpedroso@sp.gov.br

## **Evando Magalhães Moreira**

Engenheiro Eletricista, Mestre em Engenharia Elétrica, Especialização em Automação e Informática Industrial e Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos de Energia na Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, evmoreira@sp.gov.br

## **Tania Aparecida de Oliveira**

Graduada em Pedagogia, Lead Assessor em Sistema de Gestão da Qualidade, com especializações em; Serviços ao cliente, Recursos Humanos para Call Center, MBA em Gestão e Engenharia da Qualidade pela POLI-USP e Assessora da Diretoria de Energia da Arsesp – Agência reguladora de saneamento e energia do estado de São Paulo - ARSESP.

**Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP:** Av. Paulista, 2313 – 4º andar - Bela Vista – São Paulo – SP – CEP: 01311-300 – Brasil – Tel: +55 (11) 3293-5100 – email: arsesp@arsesp.sp.gov.br

## **RESUMO**

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criada em 1996, é responsável por regular e fiscalizar o setor elétrico brasileiro. Para atender as diferentes características dos estados brasileiros, a ANEEL descentralizou as atividades de fiscalização da distribuição para agências estaduais. Em caso de descumprimento da regulação vigente, o órgão regulador poderá iniciar a instrução de processo punitivo podendo aplicar uma punição ao agente regulado. Apesar das fiscalizações buscarem por meio de punições a melhoria da qualidade do serviço de distribuição de energia, nem sempre isso ocorre. Visando melhorar o contexto existente, a Aneel instituiu através da Nota Técnica nº 217/2015-SFE/ANEEL, emitida em 15 de dezembro de 2015, uma nova metodologia de Fiscalização Estratégica, que alterou sensivelmente a forma de realização das fiscalizações, baseando-se em um conceito de “Fiscalização Responsiva”, na qual se dividiu o fluxo de atividades de fiscalização em quatro etapas: Monitoramento, Análise, Acompanhamento e Ação Fiscalizadora. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a nova metodologia de fiscalização e paralelamente analisar o desempenho dos indicadores de continuidade DEC (Duração

Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) no cenário Brasileiro estabelecendo um contraponto com as penalidades aplicadas e a diminuição da quantidade de multas, aplicadas pela área técnica de distribuição da ANEEL.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação Responsiva, Distribuição de Energia. Fiscalização. Indicadores de Continuidade. Penalidades.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Em meados de 1996, o governo federal criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que previu a descentralização das atividades de fiscalização. Diante das dimensões continentais do nosso país e das características intrínsecas e heterogênicas dos estados brasileiros tornou-se necessária a criação de agências estaduais para ampliar a atuação de regulação e fiscalização do setor elétrico brasileiro.

Para um processo de descentralização eficiente para as atividades de fiscalização e regulação do setor elétrico brasileiro, as agências estaduais dependem de sua independência financeira, da autonomia conferida a estes órgãos, da capacidade técnica de suas equipes e da participação do Estado (SANTOS, 2014).

O estado de São Paulo foi o primeiro a participar do processo de descentralização junto a ANEEL, processo esse que perdura até os dias atuais. As fiscalizações são realizadas pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) (RAMALHO, 2003).

A fiscalização tradicional buscava a melhoria da qualidade do serviço de distribuição de energia por meio de punições, porém, com o transcorrer das atividades realizadas, notou-se a necessidade de modernização do processo de fiscalização. Através da Nota Técnica nº 217/2015-SFE/ANEEL, emitida em 15 de dezembro de 2015, a ANEEL instituiu a nova metodologia de Fiscalização Estratégica, que consiste na adoção de novas técnicas de fiscalização baseada em evidências e na utilização de inteligência analítica, aliada ao conceito de regulação responsiva, na qual dividiu, nos moldes do ciclo PDCA (Plan - planejar, Do - fazer, Check - checar e Act - agir), o fluxo de atividades de fiscalização em quatro etapas: Monitoramento, Análise, Acompanhamento e Ação Fiscalizadora e estabeleceu as “campanhas de fiscalização”.

As Campanhas de Fiscalização consistem em ações preventivas de incentivo à melhoria da qualidade do serviço sem a figura exclusivamente punitiva do agente fiscalizador, atuando de forma diferenciada, por meio de um Plano de Resultados de acordo com a demonstração do esforço na implementação de medidas de melhoria e investimento na qualidade do serviço por parte da distribuidora.

Dessa forma, será apresentada a nova metodologia de fiscalização e paralelamente será analisado o desempenho dos indicadores de continuidade DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) no cenário Brasileiro estabelecendo um contraponto com as penalidades aplicadas e a diminuição da quantidade de multas, aplicadas pela área técnica de distribuição da ANEEL.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia para desenvolvimento desse trabalho baseou-se inicialmente na realização de pesquisas com o objetivo de levantar informações e construir referências bibliográficas sobre o tema, buscando-se demonstrar a nova sistemática de fiscalização, apresentar o desempenho dos indicadores globais de continuidade DEC e FEC, contrapondo-os com as penalidades aplicadas.

Com apoio do Microsoft Excel, faz-se uma análise desse novo modelo de fiscalização e a verificação da performance dos indicadores DEC e FEC globais no Brasil juntamente com a avaliação da quantidade de multas aplicadas após o início de implementação do novo modelo de fiscalização.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

As Agências, de âmbito federal, ANEEL, e demais, de âmbito estadual, têm como objetivo primeiro a educação e orientação dos agentes deste segmento quanto ao cumprimento da legislação em vigor e aos contratos de concessão a fim de:

- a) instruir todos os agentes quanto às suas obrigações contratuais e regulamentares, prevenindo condutas que violem às mesmas;
- b) fazer cumprir os contratos, as normas e os regulamentos que disciplinam os serviços e o uso das instalações de energia elétrica;
- c) atender aos padrões de qualidade, prazo e segurança compatíveis com as necessidades regionais e específicas dos consumidores;
- d) atender aos requisitos de quantidade, adequação e finalidade dos serviços e instalações de energia elétrica; e
- e) subsidiar a Agência Reguladora com informações e dados, oriundos das ações fiscalizatórias, objetivando a modernização do ambiente institucional de atuação da própria (ANEEL, 2017b).

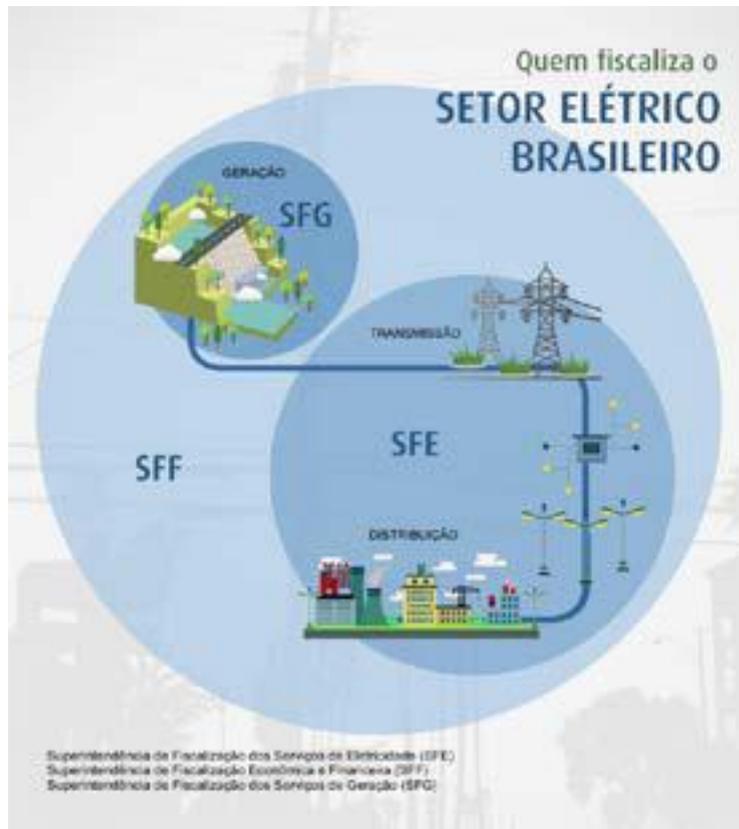
Sendo o dever do Poder Público garantir a prestação de serviços adequados aos seus usuários, vale destacar a relevância da fiscalização dos serviços de energia elétrica para os seguintes atores (ANEEL, 2017b):

- a) consumidores, para garantir a prestação de serviço dentro de padrões de qualidade, custo, prazo e segurança;
- b) agentes de geração, transmissão e distribuição, pelo caráter educativo, no sentido de promover a regularidade das obrigações contratuais;
- c) usuários da rede, pelo princípio de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade e qualidade dos serviços de energia elétrica; e
- d) união, pela verificação do cumprimento das obrigações constituídas às concessionárias de geração, transmissão e distribuição, constantes dos contratos de concessão (ANEEL, 2017b).

A ação de fiscalização de competência das Agências Reguladoras Estaduais e Federal, em conformidade com as normas regulamentares e os respectivos contratos de concessão e atos autorizativos, poderá acarretar penalidades aos agentes delegados de instalações e serviços de energia elétrica, conforme dispõe o art. 2º da Resolução Normativa da ANEEL nº. 63/2004. Tal ato dispõe, também, sobre a cumulatividade, o agravo ou atenuação delas (ANEEL, 2017b).

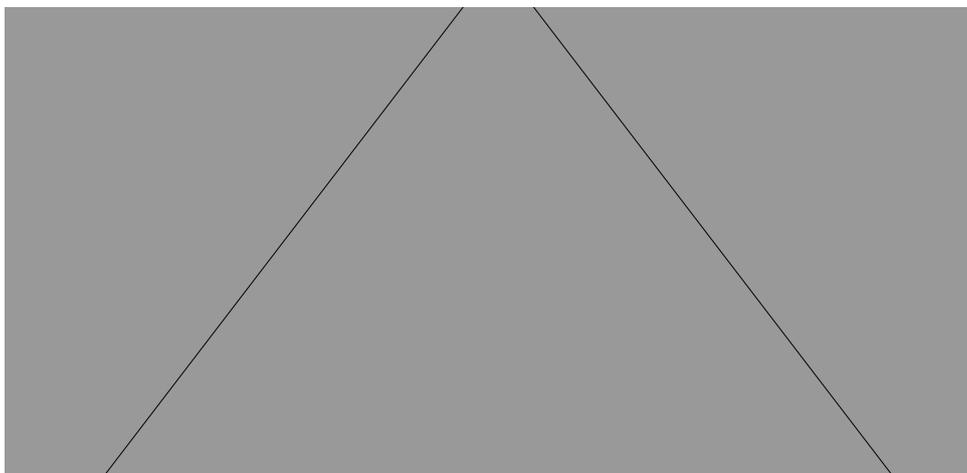
As superintendências de fiscalização e regulação da ANEEL, além do apoio das Agências Reguladoras Estaduais conveniadas, contam com consultorias especializadas para a prestação de serviços de fiscalização, contratadas por meio da pré-qualificação do tipo Credenciamento, além de poder se valer de outros modelos de assessoramento. Dessa forma, conforme a necessidade e sob a supervisão de técnicos da ANEEL, as organizações dão suporte à fiscalização executando trabalhos em escritório ou de vistoria em campo. (ANEEL, 2017b).

Entre essas ações está a Fiscalização dos Serviços de Energia Elétrica, que tem por finalidade verificar o cumprimento das obrigações constituídas aos agentes nos atos de outorgas e em dispositivos regulamentares, para garantir que o atendimento aos consumidores se dê em padrões de qualidade, prazo, e segurança compatíveis com os requisitos adequados à finalidade dos serviços. Essa ação tem como titulares a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração (SFG), a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade (SFE) e a Superintendência de Fiscalização Econômica e Financeira (SFF), conforme ilustrado na Figura 1 (ANEEL, 2017b).



**Figura 1** – Estratégia utilizada pela SFE para Fiscalizações nas Distribuidoras

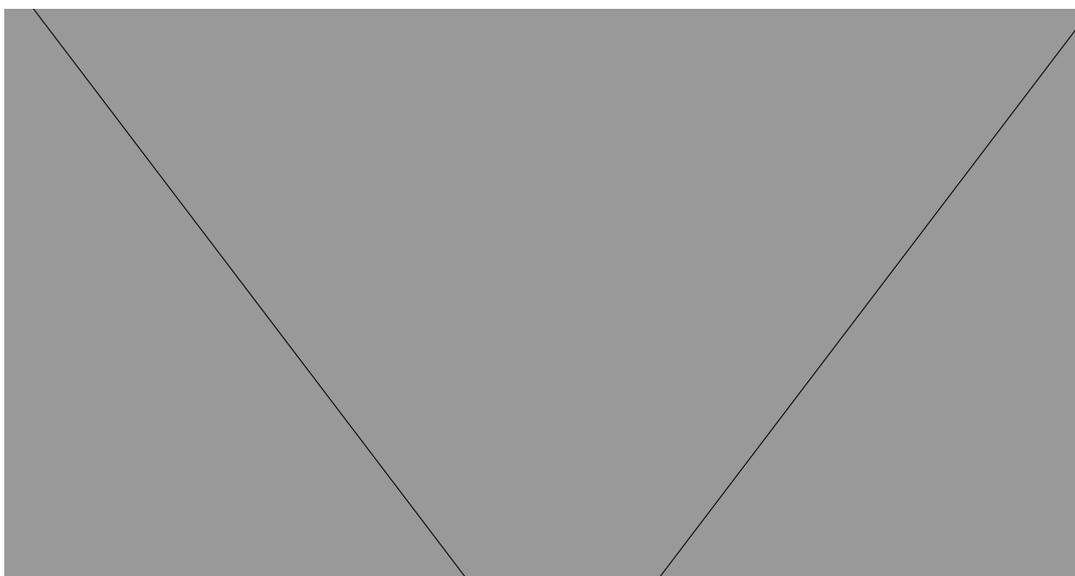
Em um contexto de Regulação Responsiva, a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade (SFE), bem como as Agências Estaduais conveniadas, responsáveis por fiscalizar a distribuição de energia elétrica, passaram a atuar com uma visão estratégica buscando graduar as ações de fiscalização, conforme ilustra a Figura 2. (ANEEL, 2019a).



**Figura 2** – Estratégia utilizada pela SFE para Fiscalizações nas Distribuidoras

Fonte: ANEEL, 2017a

As 4 etapas da Fiscalização dos Serviços de Eletricidade são detalhadas na Figura 3. (ANEEL, 2019a).



**Figura 3** – Etapas das Fiscalizações realizadas nas Distribuidoras

Fonte: Adaptado em ANEEL, 2017a

## 1. MONITORAMENTO

A primeira etapa consiste no monitoramento contínuo dos agentes, por meio dos dados enviados mensalmente e do diagnóstico técnico preventivo de todas as Distribuidoras de Energia Elétrica, verificando se existe uma tendência de piora na qualidade da prestação do serviço de distribuição. Nesse caso, são emitidos alertas (*e-mail*) preventivos para correção imediata (ANEEL, 2019c).

De acordo com a ANEEL (2019c):

“A etapa de Monitoramento tem por objetivos:

- Analisar dados e indicadores de qualidade do serviço prestado pelas distribuidoras;
- Monitorar a evolução dos indicadores (individuais e coletivos) e emitir alertas;
- Divulgar relatórios de desempenho;
- Apontar assuntos relevantes para compor as Agendas de Trabalho da fiscalização” (ANEEL, 2019c).

## 2. ANÁLISE

Identificadas as distribuidoras com indícios de má prestação de serviço, inicia-se a etapa de Análise, que tem como principal objetivo avaliar detalhadamente os temas apontados como relevantes na etapa de monitoramento (ANEEL, 2019c).

A consolidação do trabalho de análise se dá por meio dos Relatórios de Análise, que são apresentadas as distribuidoras de energia para que adotem as providências necessárias para a melhoria na qualidade dos serviços. Logo após, o agente regulado elabora um Plano de Regulação (Plano de Resultados) dos problemas apontados que serão acompanhados na próxima etapa (ANEEL, 2019c).

## 3. ACOMPANHAMENTO

Para ANEEL (2019c):

*“Nessa etapa é feito o acompanhamento dos Planos de Regularização apresentados pelos Agentes na etapa de Análise.*

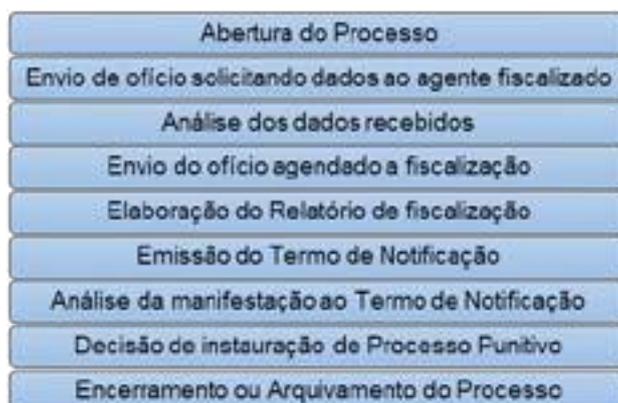
*São acompanhadas as providências adotadas para a correção dos problemas e os resultados obtidos.*

*Os acompanhamentos são consolidados em relatórios de acompanhamento, permitindo que a sociedade conheça as ações de fiscalização e seus resultados” (ANEEL, 2019c).*

## 4. AÇÃO FISCALIZADORA

Tendo apontadas as falhas nas etapas anteriores e se estas não forem corrigidas inicia-se a etapa de fiscalização indo para as fases de notificação e, eventualmente, de punição (ANEEL, 2019c).

O processo de fiscalização dentro de uma agência reguladora é apresentado no fluxograma ilustrado na Figura 4. Nesse fluxo não são definidos prazos para cada atividade ficando assim a critério da agência reguladora.



**Figura 4** – Etapas do processo de fiscalização dentro de uma agência reguladora

Fonte: Autor, 2019

#### 4.1 PROCESSO PUNITIVO

A Resolução Normativa da ANEEL nº. 63/2004 aprova procedimentos para regular a imposição de penalidades aos concessionários, permissionários, autorizados e demais agentes de instalações e serviços de energia elétrica, bem como às entidades responsáveis pela operação do sistema, pela comercialização de energia elétrica e pela gestão de recursos provenientes de encargos setoriais (ANEEL, 2004).

Desde que não impliquem em mais de uma sanção disciplinar para um mesmo fato gerador, as penalidades previstas na Resolução Normativa da ANEEL nº. 63/2004 aplicam-se sem prejuízo das sanções administrativas específicas previstas na legislação e regulamentação setorial vigentes.

Conforme o art. 2º da Resolução Normativa da ANEEL nº. 63/2004, os agentes do setor elétrico estão sujeitos à aplicação das seguintes penalidades (ANEEL, 2004):

*“Art. 2º As infrações tipificadas nesta resolução sujeitarão a infratora às penalidades de:*

*I – advertência;*

*II – multa;*

*III – embargo de obras;*

*IV – interdição de instalações;*

*V – suspensão temporária de participação em licitações para obtenção de novas concessões, permissões ou autorizações, bem como de impedimento de contratar com a ANEEL e de receber autorização para os serviços e instalações de energia elétrica;*

*VI – revogação de autorização;*

*VII – intervenção administrativa;*

*VIII – caducidade da concessão ou da permissão.” (ANEEL, 2004).*

A norma da ANEEL nº. 63/2004, em seu art. 3º, estabelece o rol de infrações sujeitas à imposição da penalidade de advertência e, nos arts. 4º a 7º, estabelece o rol de infrações sujeitas à imposição da penalidade de multa. Os arts. 9º a 13, por sua vez, disciplinam a aplicação das penalidades de embargo de obras e interdição de instalações, suspensão do direito de participar de licitações e de contratar com a ANEEL, revogação de autorização, intervenção administrativa e caducidade da concessão ou da permissão (ANEEL, 2004).

Ainda em relação a Resolução Normativa da ANEEL nº. 63/2004, a mesma descreve que a aplicação das penalidades de advertência, multa, embargo de obras e interdição de instalações, capituladas nos arts. 3º a 7º e 9º, compete ao(s) superintendente(s) responsável(is) pela ação fiscalizadora, no caso da ANEEL, e à autoridade competente quando se tratar das Agências Reguladoras Estaduais (ANEEL, 2004).

Por outro lado, à Diretoria Colegiada da ANEEL, mediante proposta do(s) superintendente(s) responsável(is) pela ação fiscalizadora, cabe a aplicação das penalidades de suspensão

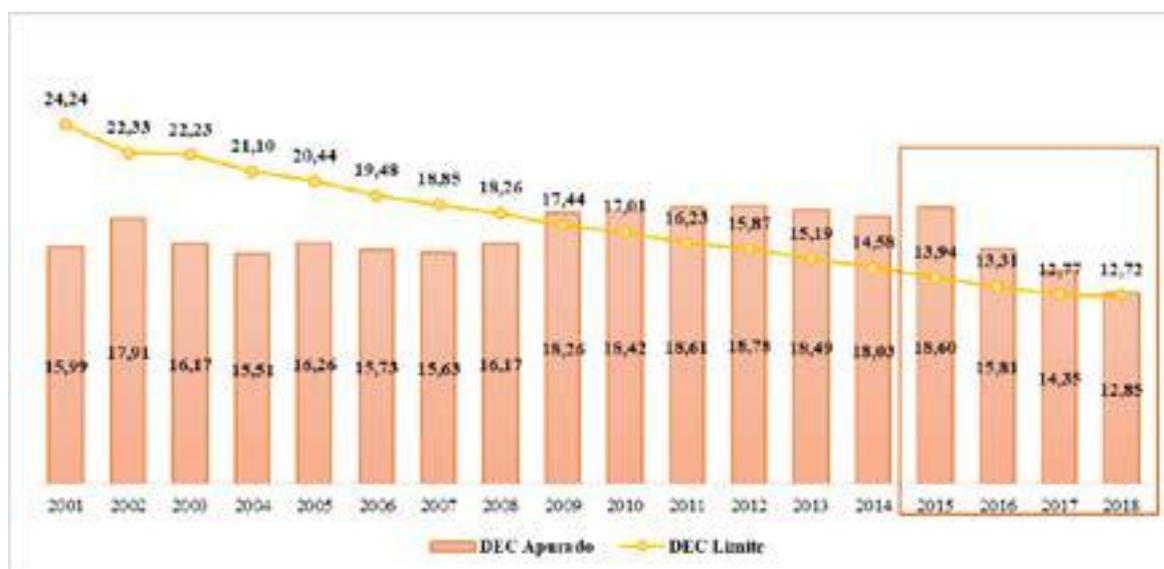
temporária de participação em licitações, revogação de autorização e intervenção administrativa, descritas nos arts. 10 a 12. Fica reservada ao Poder Concedente, entretanto, a aplicação da penalidade de caducidade da concessão ou da permissão, constante no art. 13.

Além disso, a Resolução Normativa da ANEEL nº. 63/2004, em seu art. 8º, estabelece que as penalidades de multa capituladas nos arts. 4º, 5º, 6º e 7º poderão ser convertidas em advertência desde que observadas duas condicionantes: que a infratora não tenha sido autuada por idêntica infração nos últimos quatro anos anteriores ao da sua ocorrência e que as consequências da infração sejam de pequeno potencial ofensivo (ANEEL, 2004).

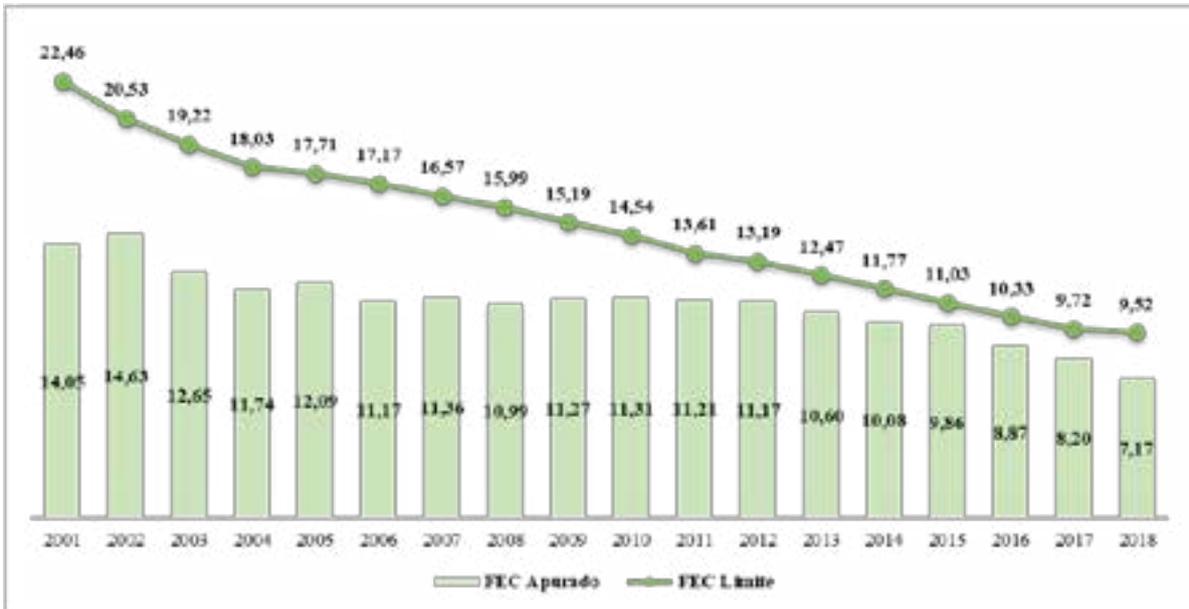
Na hipótese da ocorrência concomitante de mais de uma infração, serão aplicadas, simultânea e cumulativamente, as penalidades correspondentes a cada uma delas. Assim, o tratamento das infrações pela Resolução é sempre subordinado ao tratamento das penalidades, motivo pelo qual é correta a inferência de que a descrição das infrações serve ao propósito de especificar as penalidades (ANEEL, 2004).

## O NOVO MODELO DE FISCALIZAÇÃO

O novo modelo de fiscalização começou a ser aplicado em todas as distribuidoras de energia elétrica no ano de 2016. As figuras 5 e 6 mostram o comportamento dos indicadores DEC e FEC no âmbito nacional, com atenção especial nos últimos 3 anos. (ANEEL, 2019b).



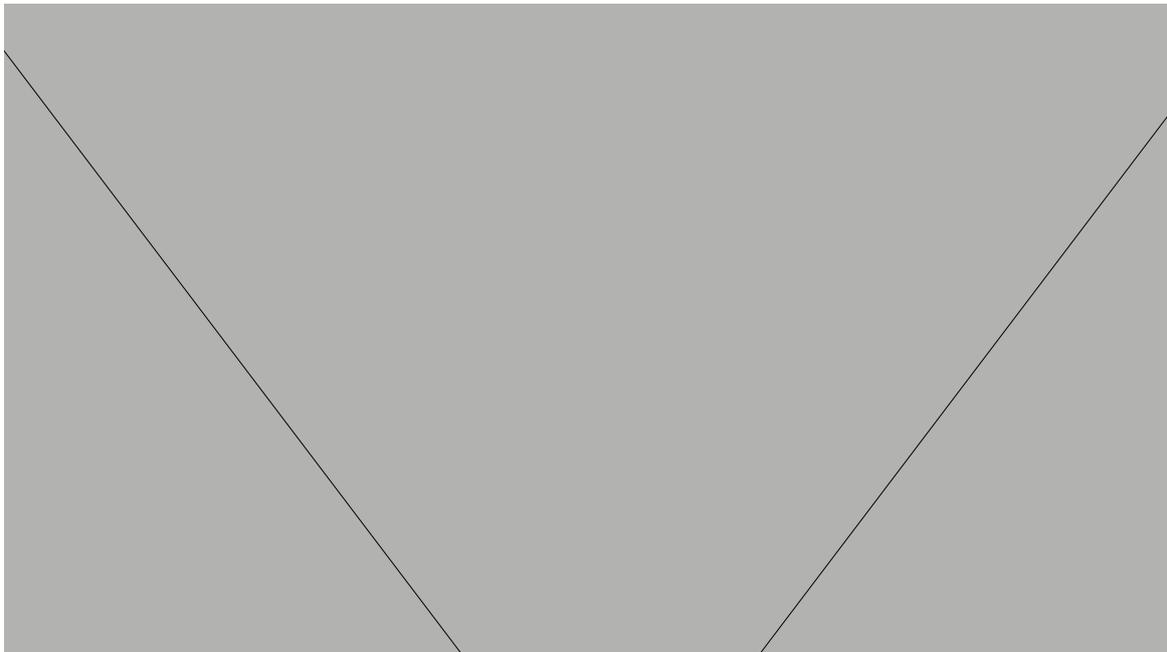
**Figura 5** – Indicador DEC apurado e limite nos anos de 2001 a 2018 - BRASIL



**Figura 6** – Indicador FEC apurado e limite nos anos de 2001 a 2018 - BRASIL

Nota-se que ambos indicadores diminuíram no período de 2015 a 2018, quando comparado aos anos anteriores.

Paralelamente, as figuras 7 e 8 mostram o comportamento dos valores e quantidades de multas aplicadas. (ANEEL, 2019b).



**Figura 7** – Somatória dos Valores dos Autos de Infração aplicados pela SFE



**Figura 8** – Quantidade de Autos de Infração aplicados pela SFE

Nota-se que o total de multas aplicadas nos anos de 2016, 2017 e 2018 são muito próximos, conforme gráfico 3, porém a quantidade de Autos de Infração (AI) aplicados diminuiu consideravelmente, conforme figura 8.

## CONCLUSÃO

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criada em 1996, tem a responsabilidade de regular e fiscalizar o setor elétrico brasileiro. Assim, de maneira a considerar as diferentes características dos estados brasileiros, a ANEEL descentralizou as atividades de fiscalização da distribuição para agências estaduais. Por meio da Nota Técnica nº 217/2015-SFE/ANEEL, emitida em 15 de dezembro de 2015, a agência federal instituiu uma nova metodologia de Fiscalização Estratégica, aliada ao conceito de regulação responsiva, na qual se dividiu o processo em 4 etapas, nos moldes do ciclo PDCA (Plan - planejar, Do - fazer, Check - checar e Act - agir), com o fluxo de atividades de fiscalização em quatro etapas: Monitoramento, Análise, Acompanhamento e Ação Fiscalizadora e estabeleceu as “campanhas de fiscalização”.

Dessa forma, realizou-se uma análise do desempenho dos indicadores de continuidade DEC e FEC no cenário Brasileiro estabelecendo um contraponto entre as penalidades aplicadas e os indicadores de continuidades globais, onde mostrou-se que as multas aplicadas poderiam gerar barreiras para a Distribuidora investir em melhorias na rede.

Por fim, mostrou-se que mesmo com a diminuição da quantidade de multas aplicadas é possível atingir a melhoria da performance dos indicadores por meio de Plano de Resultados, consubstanciado em dados fornecidos pelas Distribuidoras.

## REFERÊNCIAS

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução Nº 63 de 12 de maio de 2004.** Diretor Geral, Artigos 1 - 41. Resolução Federal.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Entenda a Fiscalização da Distribuição.** <[http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-distribuicao-conteudos/-/asset\\_publisher/](http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-distribuicao-conteudos/-/asset_publisher/)> (acesso em 04 de 2019 - a).

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Indicadores Coletivos de Continuidade (DEC e FEC).** <<http://www.aneel.gov.br/indicadores-coletivos-de-continuidade> > (acesso em 04 de 2019 - b).

Agência Nacional de Energia Elétrica. **Entenda a Fiscalização da Distribuição.** <[http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-distribuicao-conteudos/-/asset\\_publisher/](http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-distribuicao-conteudos/-/asset_publisher/)> (acesso em 05 de 2019 - c).

RAMALHO, Edna Lopes. **Abrangência e eficácia da descentralização das atividades de regulação e fiscalização no setor de energia elétrica: estudo de caso CSPE.** Tese (Doutorado). Campinas, 2003. Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas.

SANTOS, Michelle Manaia. **Regulação descentralizada – Um estudo à luz dos setores de energia e gás natural.** Dissertação (Mestrado). São Paulo, 2014. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo.

# VISÃO GLOBAL DE 25 ANOS DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS: REVISÃO DE LITERATURA

## **Dimas de Castro e Silva Neto**

Professor Adjunto, Ph.D., Curso de Engenharia Civil do Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Cariri, Avenida Tenente Raimundo Rocha S/N, CEP 63.048-080, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil, E-mail: [dimas.castro@ufca.edu.br](mailto:dimas.castro@ufca.edu.br)

## **Carlos Oliveira Cruz**

Professor Auxiliar, Ph.D., Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Avenida Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal, E-mail: [oliveira.cruz@tecnico.ulisboa.pt](mailto:oliveira.cruz@tecnico.ulisboa.pt)

## **Fernanda Rodrigues**

Professor Auxiliar, Ph.D., Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal. E-mail: [mfrodrigues@ua.pt](mailto:mfrodrigues@ua.pt)

## **Paulo Silva**

Professor Auxiliar, Ph.D., Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal. E-mail: [paulosilva@ua.pt](mailto:paulosilva@ua.pt)

## RESUMO

Gestores públicos, consultores, construtores e investidores são as categorias tradicionalmente ligadas ao mundo das Parcerias Público-Privadas (PPPs). Paralelamente, a comunidade científica vem dedicando crescente atenção às questões que envolvem as PPPs, à medida que o uso destas para as infraestruturas evolui em todo o mundo. Consequentemente cresce o número e tópicos dos artigos científicos que abordam este modelo de contratação. O objetivo deste trabalho foi o de realizar uma revisão bibliográfica abrangente de artigos relacionados às PPPs, utilizando-se uma análise bibliométrica. Mais de 600 artigos publicados identificados na base de dados da *Web of Science* foram examinados, entre 1990 e 2014. A pesquisa descobriu que o número de publicações sobre os temas de PPP cresce ano após ano. As revistas científicas de engenharia têm sido particularmente as que mais publicam. Pesquisadores europeus e asiáticos escreveram quase 2/3 dos trabalhos, sendo os setores de transporte e saúde os com maior número de publicações. A maior parte dos trabalhos publicados centra-se em aspectos de concepção de contratos, partilha de riscos, análise do desempenho do contrato e benefícios, negligenciando áreas como a rescisão e renegociação de contratos, o que pode demonstrar que a gestão de PPPs seja o próximo grande desafio para estudiosos e profissionais do tema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revisão de Literatura, revisão bibliográfica, análise bibliométrica, Parceria Público-Privada (PPP)

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

As parcerias público-privadas (PPPs) são um modelo de aquisição usado para fornecer infraestrutura e/ou serviços públicos, tipicamente nos setores de transporte, energia, meio ambiente, saúde, segurança ou educação. A lógica econômica do modelo de PPP é que, quando exposto ao risco, ou com a probabilidade de perdas, o setor privado pode atingir um maior nível de eficiência, aumentando assim o valor do dinheiro dos projetos (Bennett e Lissa, 2006 e Meda, 2007). O desenvolvimento das PPP baseia-se na possibilidade de obter maiores ganhos de eficiência e acesso ao capital privado num contexto de escassez de financiamento público, proporcionando uma alternativa para os governos desenvolverem seus planos de desenvolvimento de infraestrutura. Mas esses potenciais não são “gratuitos”. Existem muitos custos ou armadilhas, sendo a mais relevante a vulnerabilidade à incerteza dos contratos de longo prazo, frequentemente renegociados, com graves impactos no sector público e/ou diretamente nos utilizadores, ou os dois casos (por exemplo, aumento das tarifas, diminuição do nível de qualidade dos serviços, e impactos similares) (Hart, 1988, Guasch, 2004).

PPPs foram mencionadas na literatura com diferentes acrônimos, como exemplo: PPP, P3, P<sup>3</sup> ou PFI (*private finance initiative*). O mais popular e usado no mundo é o PPP, embora o PFI tenha sido o primeiro termo adotado pelo governo britânico e o termo usado no primeiro artigo publicado abordando o assunto em 1950, questiona o papel do financiamento privado nos hospitais (Mignon, 1950). Desde então, de acordo com a base de dados da *Web of Science*, menos de 70 artigos foram publicados até 1991. É particularmente depois de 2000 que a literatura sobre PPPs se expandiu significativamente, com um ritmo de crescimento mais forte nos últimos 5 anos. A teoria tem seguido a prática, no caso das PPPs, considerando que foi no final dos anos 1980 e início dos anos 1990 que o modelo se tornou mais utilizado. Este artigo pretende fornecer uma visão única da evolução e tendências dos papéis PPP na academia. Este tipo de análise é altamente condicionado pela base de dados utilizada (bases de dados existentes, pesquisa simples através da web, e outros meios) e os autores adotaram um repositório mais conhecido e respeitado (*Web of Science*) para diminuir o poder discricionário da pesquisa. Historicamente, tem havido artigos que abordam revisões de literatura sobre PPPs embora com foco limitado (amostra), áreas e indústrias, ou tipo de análise.

Esta análise bibliométrica identificou todas as publicações na *Web of Science* sobre PPP e PFI, num total de mais de 600 trabalhos, em mais de 300 revistas de alta qualidade, desde 1990. Esta é a maior base de dados já utilizada. Os trabalhos foram analisados e classificados em 14 tópicos, quase o dobro do tamanho das tentativas mais amplas de artigos anteriores.

## METODOLOGIA

O primeiro passo da pesquisa foi definir qual dos repositórios científicos existentes para usar. Trabalhos anteriores, como Al-Sharif e Kaka (2004), Ke et al. (2009) e Tang et al. (2010) elegeram uma amostra de revistas específicas, enquanto outros como Chen et al. (2015) preferiram definir a amostra usando sua experiência de trabalho com base em artigos de periódicos, relatórios governamentais, trabalhos de conferência, estudos independentes, dissertações e documentos de discussão de seminários. Embora existissem outras bases de dados digitais acadêmicas, a escolhida foi a base de dados da *Web of Science*, por sua abrangência e robustez científica. Embora Andon (2012) e Gavin e Gross (2012) recorram ao banco de dados do Google Scholars, os autores preferiram seguir Marsilio et al. (2011) experiência adotando a base de dados *Web of Science*. O intervalo temporal escolhido foi de 1990 a 2014. Os anexos 1 e 2 fornecem a lista de artigos para “PPP” e “PFI”, respectivamente. A última consulta foi realizada no dia 6 de março de 2015. Após a identificação de todos os trabalhos, foi criada uma base de dados para catalogar os trabalhos de acordo com os seguintes critérios: data de publicação, título, autores, Revista de publicação, país de origem da pesquisa, âmbito geográfico, setor do projeto, área de pesquisa, principais achados e tópicos de pesquisa. A análise da base de dados identificou documentos sem informação básica, tais como, a data das publicações, os nomes dos autores, as origens dos investigadores, as áreas de investigação ou mesmo o próprio resumo. A base de dados inclui um total de 626 artigos. No entanto, foram excluídos 51 artigos por não atenderem as condições necessárias para serem selecionados e analisados, por diversas razões: os artigos se duplicam na página da *Web of Science*; artigos não relacionados com a pesquisa (artigos que apenas mencionam PPP como modelo de aquisição adotado em suas buscas, sem que não possa estar relacionado a nenhuma das análises de tópicos de pesquisa). Depois disso, a amostra final resultou em 575 documentos, 455 para PPPs e outros 120 para PFIs.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### REVISÃO DE LITERATURA

A análise da literatura analisará a evolução da quantidade de artigos, as principais publicações editoriais, as áreas de pesquisa, as origens da pesquisa (países onde os autores são afiliados), o escopo geográfico (dados ou estudo de caso, proveniência e/ou localização geográfica), Temas de pesquisa (tema principal abordado com base na classificação de 14 categorias proposta pelos autores) e uma lista dos trabalhos mais citados.

## NÚMERO DE TRABALHOS

Os resultados mostram que, tanto para as siglas PPP quanto para PFI, há um número crescente de artigos como resultado de uma crescente atenção que a academia está dedicando a este assunto (ver Figura 1). Desde 2002, o crescimento tem sido quase exponencial e é provável que continuará durante a próxima década, apesar da ligeira diminuição do número de documentos verificados em 2014, tendo especialmente em conta que nos últimos 10 anos o número de projetos desenvolvidos em todo o mundo aumentou substancialmente.

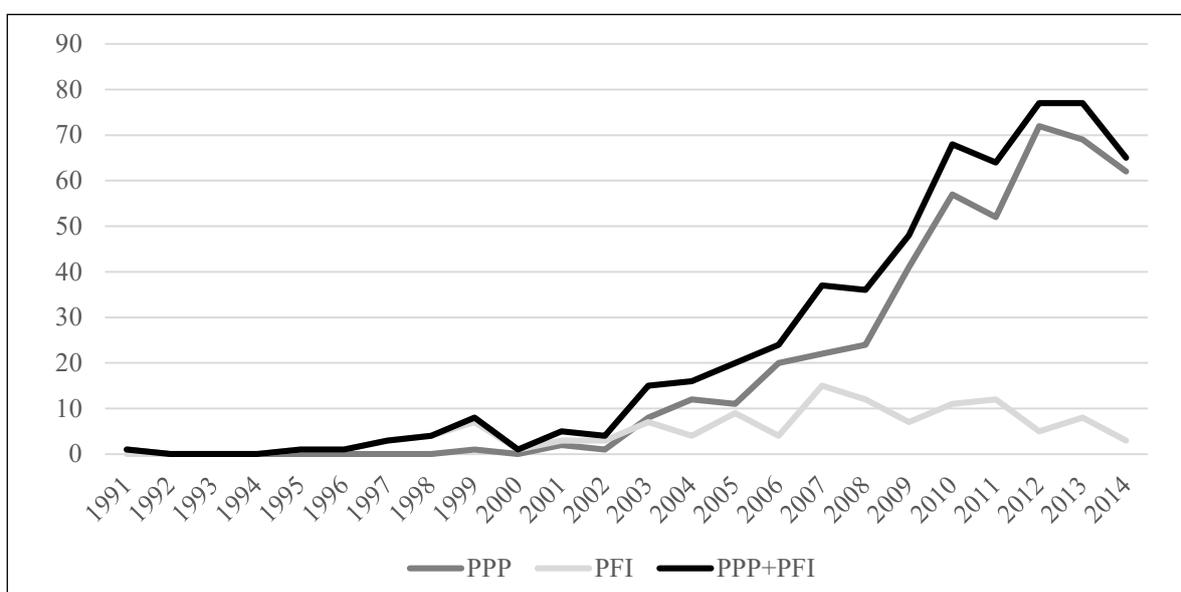
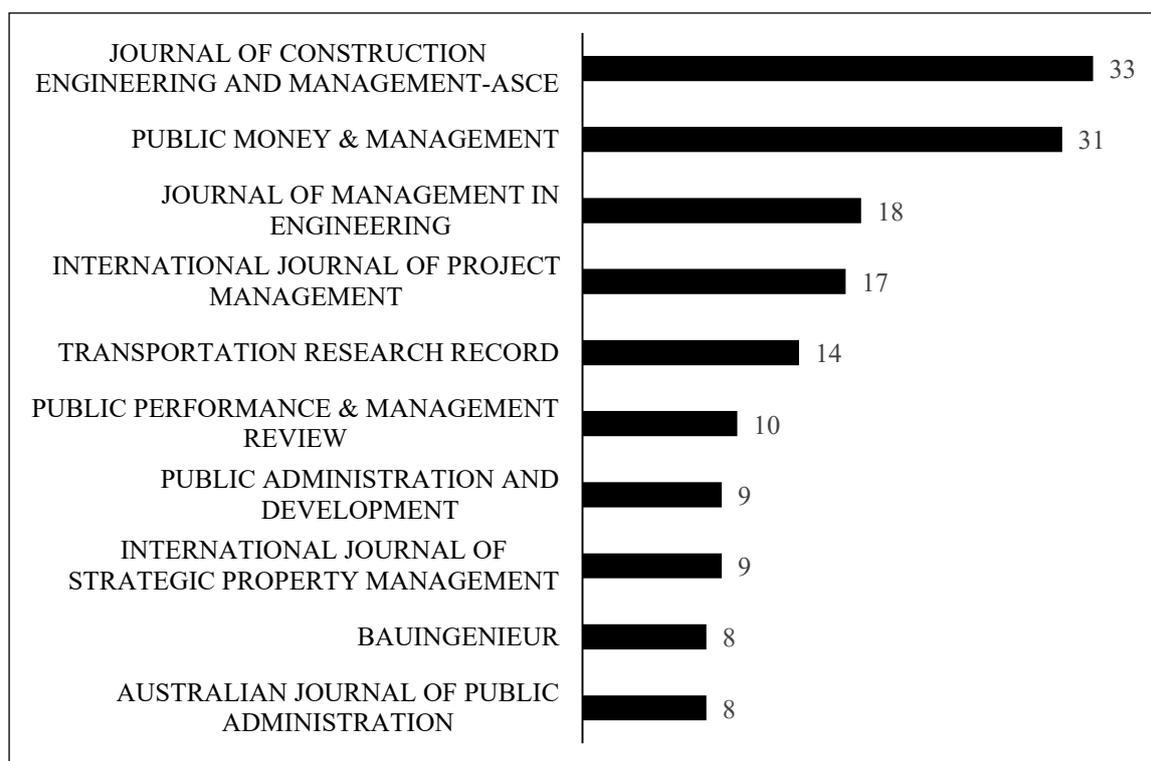


Figura 1. Número de artigos por ano

O número de publicações com o acrônimo “PPP” aumentou consistentemente, mas o mesmo não ocorre com o “PFI”. Provavelmente seria o resultado de um uso mais generalizado do termo PPP para autores britânicos influenciados que usaram siglas PFIs no passado e estão progressivamente abandonando o termo.

## REVISTAS

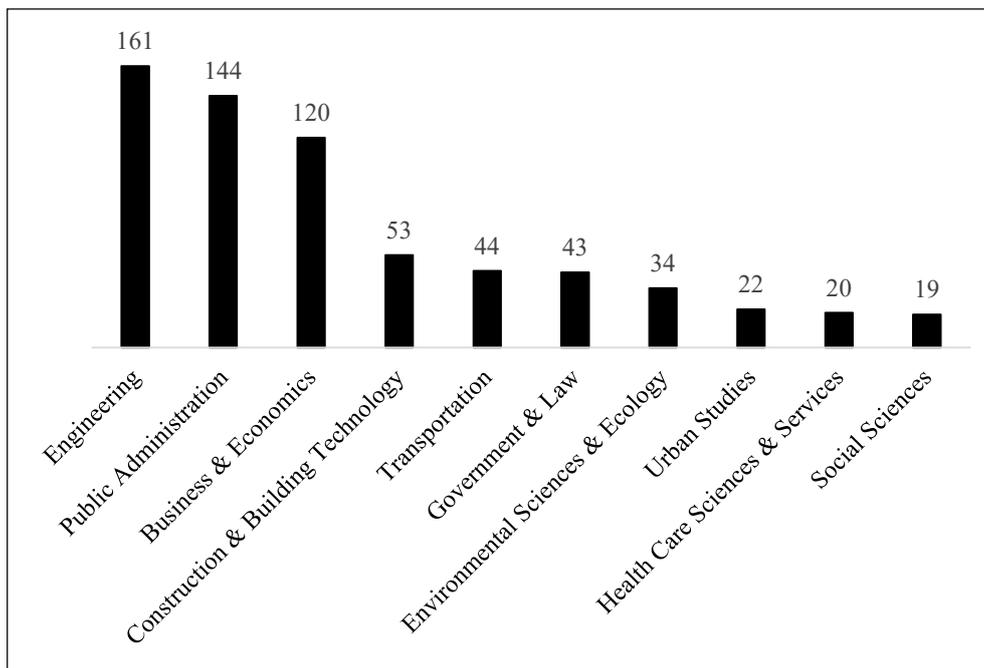
As duas publicações mais relevantes sobre PPPs são o *Journal of Construction Engineering e Management-ASCE* que publicou 33 artigos e o *Public Money & Management*, com 31 artigos publicados. Considerando a lista de áreas de pesquisa catalogadas pela *Web of Science*, a revista em primeiro lugar pertence à área de “Engenharia” e o segundo lugar à área de “Economia Empresarial”. Outro achado é que essas duas áreas de pesquisa dominam o ranking dos “Top 10”, cada um com 4 revistas com o grande número de publicações sobre PPP e PFI (ver Figura 2).



**Figura 2** – As 10 revistas científicas que mais publicaram artigos sobre PPP

## ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO

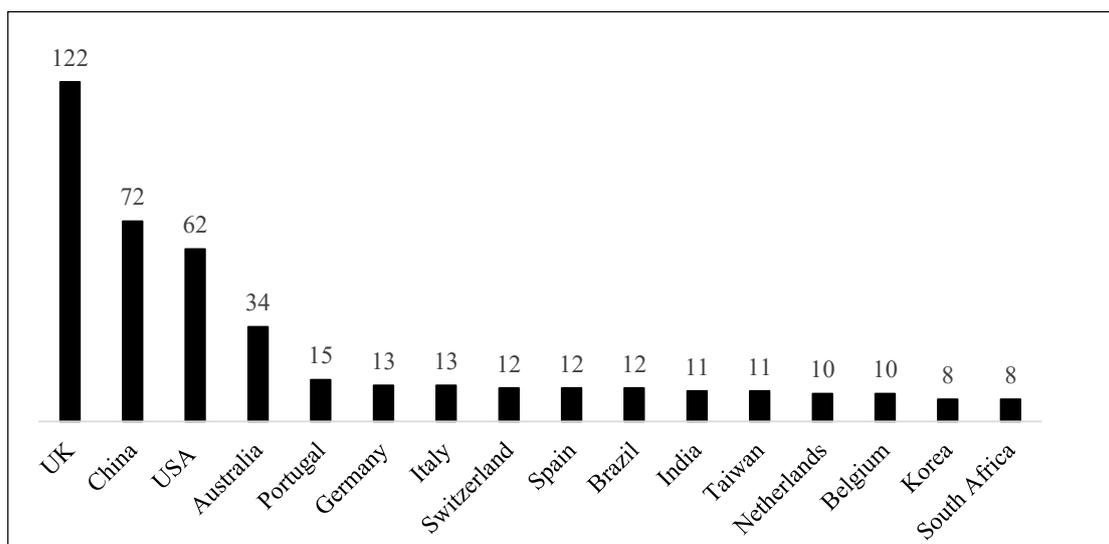
Como mencionado anteriormente, as duas áreas principais são engenharia e administração pública, com 161 e 144 artigos, respectivamente. Em terceiro negócio e economia de cames, com 120 papéis. Daí em diante, os outros setores juntos representam pouco mais de 1/3 do total de papéis (ver Figura 3). Esses resultados evidenciam a natureza multidisciplinar da pesquisa PPP, envolvendo tipicamente conteúdos técnicos (engenharia), preocupações de políticas públicas, uma vez que são utilizados para desenvolver e gerenciar serviços públicos (administração pública), mas também incluem mecanismos de financiamento complexos e modelos de negócios).



**Figura 3** – As 10 áreas de pesquisa com mais artigos de PPP publicados

## ORIGENS DA PESQUISA

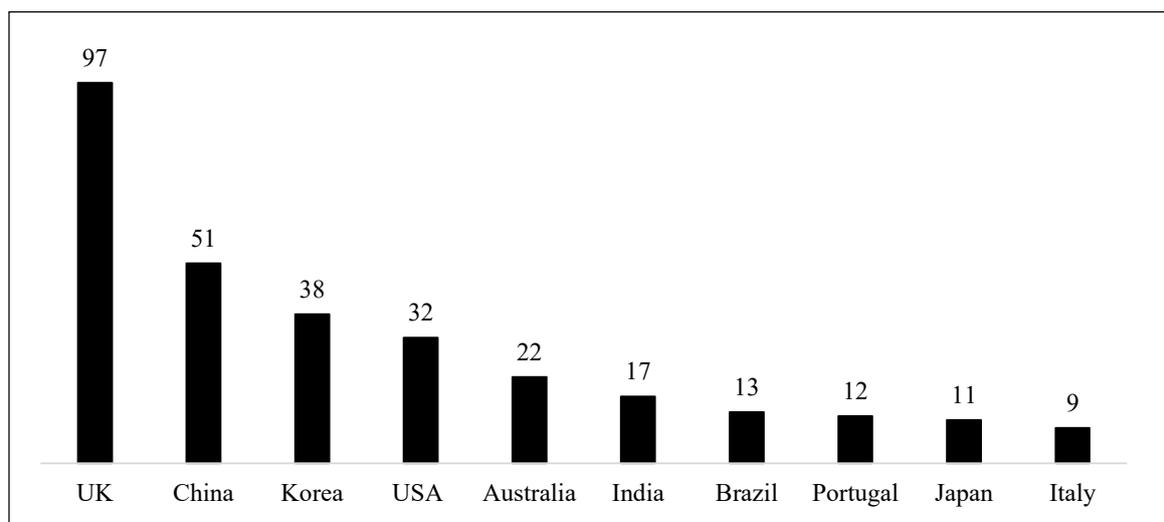
Entre os 72 países com pesquisadores publicando sobre o tema das PPPs, o Reino Unido se destaca no topo da lista com 122 artigos. A China aparece em segundo lugar, seguida pelos EUA, com 72 e 62 artigos, respectivamente. A Austrália está em quarto lugar, com 34 artigos publicados, seguidos por Portugal, Alemanha, Suíça, Itália, Espanha, Índia, Brasil, Holanda, Taiwan e Bélgica, que publicaram entre 15 e 10 artigos cada um (ver Figura 4).



**Figura 4** – Número de artigos sobre PPP por país

## ESCOPO GEOGRÁFICO

Quanto ao escopo por país, o Reino Unido se destaca no topo da lista com 97 artigos. A China aparece em segundo lugar, seguida pela Coreia, com 51 e 38 artigos, respectivamente. Aqui, os EUA estavam em quarto lugar, com 32 artigos publicados. Depois disso, a Austrália acompanha 22 artigos e vale a pena mencionar a Índia e o Brasil com 17 e 13 artigos, seguido de Portugal com 12 artigos publicados (ver Figura 5).



**Figura 5** – Número de artigos sobre PPP publicados por país

## SETOR DO PROJETO

Nesta seção, os autores analisaram o que era o setor primário dos artigos. Os 13 setores selecionados foram: Transporte, Saúde, Meio Ambiente, Educação, Habitação, Energia, Agricultura, Comunicação, Segurança, Turismo, Esporte, Regeneração Urbana e Mineração. Os resultados mostram que os dois principais setores são Transporte e Saúde, com 98 e 91 papéis, respectivamente. Nas últimas duas décadas, os governos têm investido significativamente em estradas, ferrovias, trilhos leves, aeroportos portuários e hospitais, o que justificou a atenção acadêmica nesses campos. Os transportes e a saúde foram também os primeiros setores a experimentar a utilização das PPP. Em terceiro e quarto Ambiente e Educação, com 52 e 25 trabalhos, respectivamente. Daí em diante, os outros setores juntos representam 1/5 do total de artigos classificados (ver Tabela 1). O total de trabalhos é menor do que o número completo de banco de dados porque alguns trabalhos não foram aplicados a um setor específico ou eram essencialmente conceituais e / ou teóricos.

**Tabela 1 – Número de artigos por setor de projeto**

Setores de Projeto	Número de artigos	RANKING
Transportes	98	1
Saúde	91	2
Meio ambiente	52	3
Educação	25	4
Habitação	15	5
Energia	11	6
Agricultura	10	7
Comunicação	9	8
Segurança	9	9
Regeneração Urbana	6	10
Turismo	5	11
Esportes	3	12
Mineração	1	13
Não identificados	249	
<b>TOTAL</b>	<b>355</b>	

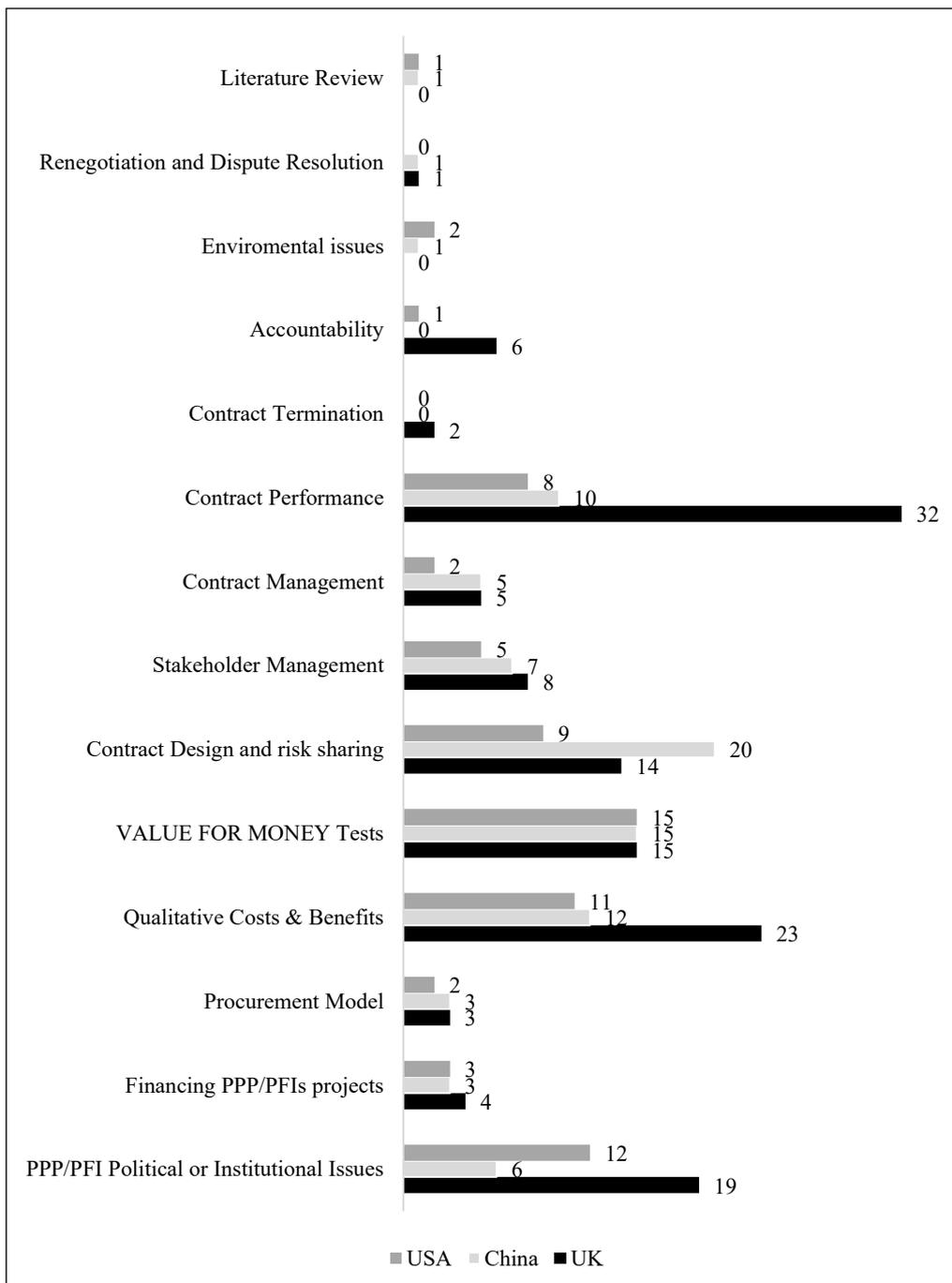
## TÓPICOS DE PESQUISA

Nesta seção os trabalhos foram classificados de acordo com uma lista de tópicos de pesquisa, previamente elaborados pelos autores. A ideia de classificar os trabalhos em tópicos, temas ou categorias, foi anteriormente utilizada por outros pesquisadores. Al-Sharif e Kaka (2004), Weihe's (2008), Ke et al. (2009), Gavin e Gross (2012), e mais recentemente, Chen et al. (2015) também criaram suas próprias categorias e classificaram suas amostras de acordo com ela. O número de categorias varia de autor para autor, conforme apresentado na Tabela 1. Neste artigo, os autores tentam criar uma lista que possa abranger a maioria dos temas da PPP atual. Os autores pretenderam criar uma lista que cubra exaustivamente os vários tópicos de PPP / PFI, e não limitar seu escopo a PPPs pesquisadas da perspectiva da engenharia de construção. A classificação resultou em 14 tópicos de pesquisa descritos na Tabela 2.

**Tabela 2 – Número de artigos por tópicos de pesquisa e descrição dos assuntos relacionados a cada um deles (Tópicos e Descrição na língua inglesa)**

<b>Tópicos de Pesquisa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Número de artigos</b>
1. Contract Performance	Comparative costs, time and client requirements performance case studies; Operational performance; Success rate; Projects performance; Key performance indicators.	135
2. Qualitative Cost & Benefits	Applicability of the model; Expected cost and benefits examination; Overall opportunities, problems, and challenges in the PPP market; PFI's attractiveness to the private sector; Projects sector's experience reviews; PFI's effectiveness of delivering government objectives; Procurement methods mechanisms comparison; Firms challenges participating in models.	115
3. Contract Design and Risk Sharing	Risk sharing; Design contract achievement of public goals; Assessment of risk-related issues; Risk analysis; Risk factors in case studies; Procedural fairness and cooperation; Evaluation of government guarantees.	95
4. PPP/PFI Political or Institutional Issues	Governmental strategies; Legal framework; Governmental marketing strategies; PPP regulation; Country political risk analyses.	89
5. Value for Money Tests	PSCs past projects analyses; PSCs models; Practices of ex-ante evaluation; VFM's case studies evaluations; Feasibility studies; VFM and economic analysis; Problems of VFM analysis; VFM's projects solutions; Concession price determination.	73
6. Stakeholder Management	Cooperative relationship; Stakeholder's engagement and compliance culture; Stakeholder's management; Stakeholder's participation and influence.	41
7. Contract Management	Life-cycle project management; Critical management factors; Critical success factors and best practices.	28
8. Accountability	Role and effects of accounting; Accounting issue: record information on balance sheet; Public expenditure analysis; Taxation issues.	17
9. Financing PPP/ PFIs Projects	Availability and cost of capital; Financing capacity.	19
10. Procurement Model	Bidding process; Information management in tenders, Process improvement.	13
11. Renegotiation and Dispute Resolution	Drives for renegotiation; Costs of renegotiation; Equilibrium models in renegotiation; Dispute Resolution.	10
12. Literature Review	Literature Review.	8
13. Environmental Issues	Environmental issues.	5
14. Contract Termination	Project effect at the contract termination; Early contract termination.	2
<b>TOTAL</b>		<b>650</b>

Os 2 tópicos mais populares são, com *Contract Performance* (Desempenho de Contrato) *Qualitative Costs and Benefits Studies* (Custos Qualitativos e Estudo dos Benefícios) 135 e 115 artigos, respectivamente. Em terceira, quarta e quinta posições estão *Contract Design and Risk Sharing* (Design de Contrato e Compartilhamento de Risco), *PPP/PFI Political or Institutional Issues* (PPP / PFI questões políticas e institucionais) e *Value for Money Tests* (Testes de *Value for Money*), respectivamente. Daí em diante, os outros setores juntos representam pouco mais de 1/5 do total de trabalhos, como mostrado na Tabela 4. O total de artigos é maior do que o número completo de banco de dados porque alguns artigos foram classificados em mais de um tópico. Conforme mencionado anteriormente neste artigo, os três países que mais contribuem para a pesquisa PPP são o Reino Unido, a China e os EUA, respectivamente. A Figura 6 mostra o número de papéis desses países por “Tópico de Pesquisa”. Entre os temas é Desempenho Contrato o mais popular entre os pesquisadores do Reino Unido com 32 artigos, seguido por Custo Qualitativo e Benefício com 23 e questões políticas e institucionais com 19 artigos. Na China, Design de Contrato e Compartilhamento de Riscos com 20, *Value for Money Tests* com 15 e *Qualitative Costs and Benefits Studies* (Custos Qualitativos e Estudo dos Benefícios) com 12 artigos. Nos casos dos EUA, *Value for Money Tests* com 15, questões políticas e institucionais com 12 e custo qualitativo e benefício com 12 artigos são as áreas mais publicadas.



**Figura 6** – Número de artigos por tópico de PPP do Reino Unido, China e E.U.A.

Esses resultados também mostram que todos os 3 países priorizaram estudos de *Qualitative Costs and Benefits Studies* (Custos Qualitativos e Estudo dos Benefícios). O foco das pesquisas foi mais a avaliação dos custos e benefícios do uso de PPPs, tanto na análise empírica posterior, quanto nos resultados do modelo em termos de resultados esperados, como no sucesso em atrair parceiros privados.

Os resultados também mostram que o Reino Unido e os EUA compartilham a preferência por questões políticas e institucionais. Essa preferência por categorias é demonstrada pelo crescente interesse dos pesquisadores em estudar as estratégias governamentais, a estrutura legal e o que os países acham relevante para considerar em sua regulamentação de PPPs. Finalmente, embora *Value for Money Tests* não apareça entre o top 3 do Reino Unido tema que vem em 4 com 15 artigos publicados, que é o mesmo número de artigos publicados na China e EUA. Pesquisadores desses dois países estão cada vez mais preocupados em investigar os modelos de Comparador do Setor Público (PSC) e suas análises de projetos passados. *Value for Money* (VFM) é um tema popular entre os artigos desses países que procuraram investigar as análises de VFM, seus problemas, avaliações de estudos de caso e determinados preços de concessões.

## ARTIGOS MAIS CITADOS

Nesta seção, a ideia era criar uma lista dos artigos mais citados para “PPP” e “PFI” na literatura e os tópicos desses artigos. A classificação resultou em 10 trabalhos de Top para cada termo descrito na Tabela 3.

**Tabela 3 – Os 10 artigos sobre PPP com maior número de citações. (Artigos e Tópicos na língua inglesa)**

Ranking	Artigos	Tópicos	Número de citações
1	Accountability of networked climate governance: The rise of transnational climate partnerships	Accountability	80
2	Therapy by design: evaluating the UK hospital building program	Stakeholder Management	77
3	Public-private partnerships: from contested concepts to prevalent practice	Qualitative Costs & Benefits	76
4	Critical success factors for public-private partnerships in infrastructure development	Contract Management	70
5	Building and managing facilities for public services	Contract Termination	58
6	The Private Finance Initiative: risk, uncertainty and the state	Contract Design and Risk Sharing	54
7	The new public service ethos: An ethical environment for governance	Stakeholder Management	49
8	The economics of the private finance initiative	Value For Money Tests	49
9	Preferred risk allocation in China's public-private partnership (PPP) projects	Contract Design and risk sharing	36
10	Towards a Comprehensive Understanding of Public Private Partnerships for Infrastructure Development	Contract Performance	36

## LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este tipo de revisão da literatura não é imune à crítica e contém algumas limitações quanto ao uso da *Web of Science* como ferramenta de pesquisa. Embora a *Web of Science* seja considerada a base de dados de citações líder mundial, oferecendo alto nível de precisão e detalhamento em uma escala multidisciplinar, não captura toda a diversidade das publicações. Os critérios de busca adotados na análise bibliométrica deste documento também identificaram um número de “falsos positivos” que requerem análise manual e exclusão de alguns papéis.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma ampla revisão bibliográfica da pesquisa PPP. A revisão realizada neste artigo utiliza uma análise bibliométrica para selecionar uma amostra de mais de 600 artigos da *Web of Science*, considerada a maior e mais confiável fonte para publicações acadêmicas. A base de dados de documentos PPP construídos é mais do dobro da quantidade dos estudos de literatura anteriores mais amplos. Apesar do ligeiro decréscimo verificado em 2014, o número de publicações sobre PPP parece ter uma tendência de crescimento. Em primeiro lugar, porque muitos autores estabeleceram agora as PPPs como sua principal área de pesquisa e, em segundo lugar, porque a primeira geração de PPPs (início da década de 90) está chegando ao fim, fornecendo valiosa evidência empírica de sucessos e fracassos. Além disso, o número de projetos de PPP em todo o mundo está aumentando, com um crescimento mais forte nas economias em desenvolvimento, ansiosos por ter acesso a financiamento privado e expertise privada para modernizar os sistemas de infraestrutura dos países. Entre a classificação da *Web of Science*, as revistas “Engenharia” vêm assumindo a liderança na pesquisa PPP, seguida pela “Administração Pública” e “Negócios e Economia”, ilustrando a abordagem multidisciplinar nesta área. Em relação à classificação das “Áreas de Pesquisa” da *Web of Science*, nota-se que, embora as PPPs tenham sido utilizadas em sistemas técnicos (engenharia), há uma forte dimensão de governança e administração públicas, Econômica. Outras conclusões notáveis são as que consideram a classificação “Origens de Pesquisa” e “Escopo Geográfico”, mostrando que as instituições de pesquisa europeias e asiáticas haviam escrito quase 2/3 dos trabalhos, ou seja, aproximadamente o mesmo número de artigos que usaram essas geografias Como estudos de caso. Demonstra que há uma tendência para que as instituições de pesquisa investiguem projetos em suas próprias áreas geográficas. As duas listas criadas - “Setores de Projetos” e “Tópicos de Pesquisa” - contribuíram para destacar os setores e temas com maior número de trabalhos. A pesquisa sobre PPP tem sido focada em um conjunto limitado de tópicos, que juntos representam quase 80% das publicações. Estes tópicos são “Desempenho de Contrato”(Contract Performance), “Custo & Benefícios Qualitativos”(Qualitative Costs), “Design de Contrato e Compartilhamento de Risco”(Contract Design and risk sharing), “Questões Políticas ou

Institucionais”(*Political and Institutional Issues*) e “Testes de Valor para Dinheiro”(Value for Money Test). A academia tem sido particularmente forte em contribuir para os aspectos de concepção do contrato, partilha de riscos, análise do desempenho do contrato e benefícios, mas dedicou menos atenção às áreas de rescisão e renegociação de contratos. Os trabalhos fundamentais sobre PPP foram também destinados à área de concepção do contrato (uma área de pesquisa extremamente relevante per se no campo da economia) e em estudos de avaliação empírica. Dado que alguns dos principais problemas no uso da PPP estão surgindo durante a vida do projeto, é provável que a área de gerenciamento de contratos, rescisão de contrato, renegociação e até rescisão contratual possam vir a crescer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-sharif, F., & Kaka, A. (2004). “PFI / PPP Topic Coverage in Construction.” 20th Annual ARCOM Conference, 1(September), 1–3.

Andon, P. (2012). “Accounting-related research in PPPs/PFIs: present contributions and future opportunities.” *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 25(5), 876 – 924. doi:10.1108/09513571211234286

Bennett, J. and lossa, E. (2006) “Building and managing facilities for public services.” *J. Public Econ.*, 90(10), 2143-2160.

Chen, Z., Daito, N., & Gifford, J. L. (2015). “Data Review of Transportation Infrastructure Public–Private Partnership: A Meta-Analysis.” *Transport Reviews*, (September), 1–23. doi:10.1080/01441647.2015.1076535

Garvin, M., & Gross, M. (2012). “Identification , Characterization and Analysis of Selected Research on Transportation Public-Private Partnerships from 1997-2010”, 1–30.

Guasch, J. L. (2004). “Granting and renegotiating infrastructure Concession: Doing it right. WBI Development Studies,” World Bank, Washington DC, USA.

Hart, O. and Moore, J. (1988). “Incomplete contracts and renegotiation.” *Econometrica*, 56(4), 755-785.

Ke, Y., Wang, S., Chan, A. P., & Cheung, E. (2009). “Research Trend of Public-Private Partnership in Construction Journals.” *Journal of Construction Engineering and Management*, 135(10), 1076–1086. doi:10.1061/(ASCE)0733-9364(2009)135:10(1076)

Kwak, Y. H., Chih, Y., & Ibbs, C. W. (2009). “Towards a Comprehensive Understanding of Public Private Partnerships for Infrastructure Development.” *California Mgmt Review*, 51 (2), 51- 78.

Marsilio, M., Cappellaro, G., & Cuccurullo, C. (2011). The Intellectual Structure Of Research Into PPPs. *Public Management Review*, 13(6), 763–782. doi:10.1080/14719037.2010.539112

Meda, F. (2007). "A game theory approach for the allocation of risks in transport public private partnerships." *Int. J.Proj. Manag.*, 25(3), 213-218.

Mignon, J. (1950). "Can private initiative still finance hospitals? An example: the Saint-Maur Medico-Surgical Center". *Concours Med*, 72(29), 2325-9.

Papajohn, D., Cui, Q., & Bayraktar, M. (2011). "Public-Private Partnerships in U.S. Transportation: Research Overview and a Path Forward." *J. Manage. Eng.*, 27(3), 126-135.

Tang, L., Shen, Q., & Cheng, E. W. L. (2010). "A review of studies on Public-Private Partnership projects in the construction industry." *International Journal of Project Management*, 28(7), 683–694. doi:10.1016/j.ijproman.2009.11.009

Weihe, G. (2008). "Ordering disorder - On the perplexities of the partnership literature: RESEARCH and EVALUATION." *Australian Journal of Public Administration*, 67(4), 430–442. doi:10.1111/j.1467-8500.2008.00600.x

# ZAP MAIS: UMA NOVA FORMA DE DIÁLOGO COM O USUÁRIO

## Lívia Gamboge

Gerente de Regulação Operacional na ARSAE-MG desde novembro de 2012. É Advogada graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Especialista em Direito Urbanístico pela PUC Minas, como também Especialista em Direito do Saneamento pelo Instituto de Direito Público. Cursando MBA em Gestão com ênfase em Processos e Projetos no Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC). Servidora Pública do Estado de Minas Gerais desde 2006.

**Endereço:** Rod. Papa João Paulo II, nº 4001- Serra Verde - Belo Horizonte - Minas Gerais - CEP: 31.630-901 - Brasil - Tel.: +55 (31) 3915-8057 / e-mail: livia.gamboge@arsae.mg.gov.br

## RESUMO

O objetivo geral da pesquisa é instituir o aplicativo *WhatsApp* mediante instalação nos computadores (*WhatsApp Web*) institucionais, como opção de meio de comunicação instantânea entre as Agências Reguladoras e os seus usuários. Para tal, seria publicada Resolução Normativa regulamentando a utilização do aplicativo na esfera das Agências, o qual representará um avanço não apenas tecnológico, mas significará uma mudança de comportamento, já que os expedientes são registrados basicamente em papel impresso. Portanto, o que se iniciaria é um novo tipo de processo de trabalho, menos burocrático e muito mais sustentável. Ademais, não há nenhum tipo de custo financeiro para a sua execução, tão somente o benefício imediato para os usuários, com a simplificação do procedimento de atendimento, tornando mais produtiva a rotina organizacional por meio da adesão à referida solução tecnológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** ZAP MAIS. Usuário. *WhatsApp*. Simplificação. Transparência. Economicidade. Tecnologia.

## INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

Inicialmente, cabe enfatizar que a proposição em referência foi finalista em 2018 da 3ª edição do Prêmio Inova Minas Gerais que possui como objetivo estimular entre os servidores estaduais a criação e implementação de ideias inovadoras que venham a contribuir para a melhoria na prestação dos serviços públicos ou sirvam de referência para outras iniciativas, colaborando para aprimorar a atuação governamental, sendo que o Concurso foi dividido em duas categorias: "Iniciativas Implementadas de Sucesso" e "Ideias Inovadoras Implementáveis". O

projeto “ZAP ARSAE: uma nova forma de diálogo com o usuário” concorreu com outros 159 trabalhos. Desses, 143 foram aprovados e, na última fase de avaliação, foram selecionados 10 finalistas, dentre eles o referido projeto.

Tendo em vista o crescente uso de aplicativos de mensagens a comunicação entre as pessoas tornou-se cada vez mais célere e dinâmica, diminuindo o tempo para as manifestações das respostas, bem como proporcionando uma maior troca de informações. Desse modo, é conveniente as Agências Reguladoras introduzirem esse novo método de comunicação de forma a potencializar o diálogo com os milhões de usuários dos serviços regulados, vislumbrando dessa forma a oportunidade de empregar uma ferramenta que propiciará uma maior interação entre as partes, celeridade, economicidade, como a aplicação dessa tecnologia em favor do usuário dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de modo extremamente econômico ao Executivo mineiro.

O ZAP MAIS (ZAP ) promoveria rapidez nas respostas a serem emitidas aos usuários, podendo determinados casos serem até solucionados instantaneamente. Para tanto, a partir da utilização do referido aplicativo nos computadores (*WhatsApp Web*) institucionais das Agências será possível servir-se de uma linguagem acessível aliada a uma interação que aproxime ao máximo a um atendimento humanizado, reforçando o relacionamento Estado-Sociedade. Além do mais, o *WhatsApp* já é de bastante familiaridade dos cidadãos, considerando a sua disseminação mundial ocorrida desde 2009, sendo um dos mais populares aplicativos de mensagens, ele conta atualmente com mais de 2,6 bilhões de usuários ativos em todo o planeta.

Diante da realidade atual do uso expressivo de celulares com acesso à internet e ao aplicativo gratuito de mensagens, recorrer ao *WhatsApp* como forma de comunicação imprime velocidade à tramitação das demandas, evita retrabalho oriundo de óbices relacionados na localização das partes e reduz consideravelmente ou até mesmo elimina eventuais custos com a utilização de papel.

Essa proposta possui um enorme impacto positivo, porque, sem gastos financeiros, aliado à tecnologia e criatividade, será empregado mecanismo moderno e atual de comunicação, permitindo que o usuário seja atendido com rapidez e eficiência pelas Agências Reguladoras.

Essa medida está de acordo a um dos princípios que norteia a Administração Pública previsto no texto constitucional, que deve ser observado pelos administradores, consoante o disposto no artigo 37 da Constituição Federal:

*“Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:” grifo nosso*

Nesse sentido, destacamos o princípio da eficiência que busca pela produtividade e pela economicidade, mediante a redução do gasto do dinheiro público baseado na prestação de serviços com rendimento funcional. A comunicação via *WhatsApp* é muito mais rápida e vantajosa, haja vista a economia significativa que será feita pelos usuários, pelas Agências Reguladoras e, conseqüentemente, para União e Estados (dependendo de qual esfera administrativa a Agência for vinculada).

A Constituição Federal de 1988 prevê, em seu art. 37, § 3º, inciso I, que os usuários dos serviços públicos devem ter meios de “participação” na Administração Pública. Uma das formas de atuação é a possibilidade de tramitar demandas e igualmente proceder reclamações e sugestões quanto à qualidade dos serviços públicos prestados.

Desde o último dia 25 de junho de 2018 está em vigor a Lei Federal n. 13.460, a qual dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos, sendo estabelecidas diversas premissas as quais se destacam a supressão de formalidades e de exigências cujo custo econômico ou social seja superior ao risco envolvido, como também a aplicação de soluções tecnológicas que visem a simplificar processos e procedimentos de atendimento ao usuário e a propiciar melhores condições para o compartilhamento das informações.

Desse modo, a referida Lei n. 13.460, tem por objetivo, dentre outros, o de regulamentar o dispositivo constitucional anteriormente mencionado:

*“Art. 37*

*(...)*

*§ 3º A lei disciplinará as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, regulando especialmente:*

*I - as reclamações relativas à prestação dos serviços públicos em geral, asseguradas a manutenção de serviços de atendimento ao usuário e a avaliação periódica, externa e interna, da qualidade dos serviços”*

A atual crise financeira enfrentada pelo País, exige dos gestores públicos a instituição de estratégias e ações governamentais que reduzam os custos dos processos. Em um contexto globalizado, a sociedade passou a se comunicar de forma imediata, sendo assim, a implementação do uso do *WhatsApp* como opção de canal de atendimento da Ouvidoria da ARSAE-MG, possui como objetivo a aproximação com o usuário, a simplificação do diálogo, a redução dos gastos com aquisição de papel e o aumento da efetividade para as respostas das demandas.

Com essa inovação será possível alcançar agilidade no atendimento das demandas de forma personalizada, dinâmica e assertiva, com menos formalidades e sem nenhum custo para o usuário.

Diante disso, a partir do uso do referido aplicativo de mensagens os expedientes serão mais eficientes, podendo ser adaptados e modificados conforme as necessidades variáveis do usuário e das Agências Reguladoras.

Importante salientar que essa proposta não possui nenhum tipo de ônus financeiro adicional, pelo contrário simplificará e modernizará a atuação governamental, de forma a otimizar recursos e melhorar a qualidade, eficiência e agilidade da resolução das demandas da prestação dos serviços públicos para os cidadãos mineiros.

## MATERIAL E MÉTODOS

Cabe destacar uma experiência exitosa na utilização do aplicativo de mensagens *WhatsApp* como forma de comunicação rápida e descomplicada. Refere-se ao Juizado Especial Cível e Criminal de Piracanjuba, município situado no Estado de Goiás, que adotou por meio do *WhatsApp*, a expedição de mandados de intimação, como forma de agilizar e desburocratizar procedimentos judiciais naquela Comarca, respaldados pela Portaria n. 1/2015, elaborada pelo referido Juizado Especial em conjunto com a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) daquela cidade.

O texto da Portaria dispõe sobre o uso facultativo do aplicativo em referência e somente às partes que voluntariamente aderirem aos seus termos. A norma também prevê a utilização da ferramenta apenas para a realização de intimações. Além de facultativa, a Portaria exige a confirmação do recebimento da mensagem no mesmo dia do envio. Caso contrário, a intimação da parte deve ocorrer pela via convencional.

Essa iniciativa além de usar a tecnologia para facilitar o prosseguimento de processos judiciais, foi destaque no Prêmio *Innovare* de 2015, o que veio a contribuir para a modernização, a democratização do acesso e a racionalização do Sistema Judicial Brasileiro.

O recurso não infringe a legislação vigente, uma vez que a Lei nº 9.099/1995, que instituiu os Juizados Especiais, permite que a intimação seja feita por qualquer meio de comunicação idôneo, incentivando a simplificação da comunicação, e o novo Código de Processo Civil revisto em 2015 recomenda adotar meio eletrônico sempre que possível.

Contudo, embora nunca questionada por nenhuma parte intimada mediante o aplicativo de mensagens, nem por Defensores ou pelo Ministério Público, a supracitada Portaria foi combatida pelo próprio Judiciário, com sua revogação determinada pela Corregedoria Geral do Tribunal de Justiça de Goiás (TJGO), que proibiu a utilização do aplicativo no âmbito do Juizado Cível e Criminal da Comarca de Piracanjuba poucos meses depois do trabalho iniciado.

O argumento contrário focou na falta de regulamentação específica para o uso do *WhatsApp*, pertencente a uma empresa estrangeira (*Facebook*), como meio de agilizar atos judiciais.

O juiz daquela Comarca, Gabriel Consiglierio Lessa, recorreu junto à Corregedoria do mencionado Tribunal e, tendo sido negado, protocolou no Conselho Nacional de Justiça (CNJ) um Procedimento de Controle Administrativo (PCA), contestando a decisão da referida Corregedoria.

Pelo sistema normal, a decisão de um magistrado por intimar alguém é enviada ao Cartório local para expedição do mandado. De lá, o documento segue para a Central de Mandados que vai distribuir para os oficiais de Justiça das Comarcas. Os oficiais têm prazo legal entre 90 e 120 dias para cumprir, ou seja, localizar e entregar a intimação. Depois disso, o oficial elabora uma certidão que devolve para a Central de Intimações e esta, por sua vez, remete a certidão ao juiz.

Além de acelerar o rito administrativo para cumprir cada intimação, que exige número de oficiais de Justiça geralmente insuficiente nas Comarcas, o processo via aplicativo sai muito mais barato aos cofres públicos, contabilizando menos viagens, menor número de papeis impressos e de pessoas necessárias para garantir uma intimação.

Estima-se que, em média, no Brasil, cada intimação custe mais de R\$ 100 (cem reais). Portanto, se um juiz faz mil intimações por semana, essa sendo realizada pelo aplicativo de mensagens *WhatsApp* gera uma ampla economia.

A decisão do CNJ foi tomada durante o julgamento do PCA 0003251-94.2016.2.00.0000, questionando a deliberação da Corregedoria do TJGO e, assim, naquela ocasião foi aprovada a prática implementada no âmbito do Juizado Especial Cível e Criminal de Piracanjuba, como opção de intimação dos atos processuais a serem feitos pela plataforma eletrônica denominada *WhatsApp*, por meio de uma Portaria Conjunta entre o Judiciário e as OAB locais e, além disso, foi considerado como um Projeto Social diante do estreitamento da relação entre os representantes forenses e os cidadãos.

Outra iniciativa relacionada a utilização do *WhatsApp*, foi da juíza Ana Cláudia Torres Vianna, do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região (Campinas/São Paulo) que ganhou a menção honrosa na premiação da categoria “Juiz” do XIII Prêmio Innovare no de 2016. A magistrada havia sido indicada pelo projeto “Mídia e Mediação: utilização do aplicativo *WhatsApp* como instrumento de diálogo entre litigantes”.

O projeto foi concebido pela referida juíza e sua equipe do Centro Integrado de Conciliação em Campinas, com o objetivo de realizar a conciliação entre patrões e empregados de forma eficaz e mais rápida para solucionar conflitos. Na ocasião, as audiências via *WhatsApp* foram bem recebidas pelo público e a procura para realizar conciliações pela referida rede social aumentou significativamente.

A primeira audiência foi realizada em junho de 2016 e, como a juíza relatou durante a premiação em referência, “foram inúmeras audiências realizadas nessa modalidade, com índice de conciliação superior a 80% (oitenta por cento).”

O projeto “Mídia e Mediação: utilização do aplicativo *WhatsApp* como instrumento de diálogo entre litigantes”, também recebeu menção honrosa no Prêmio “Conciliar é legal” do CNJ. A magistrada contou que os objetivos estavam sendo alcançados. “Queremos promover o diálogo entre as partes e a mediação humanizada e acolhedora”, salientou. Para a magistrada, entre as vantagens de utilizar o *WhatsApp* como instrumento de diálogo entre litigantes está a facilidade de acesso, a economia de custos com deslocamento e a maior disponibilidade de tempo para a negociação, uma vez que os mediadores de toda a sede do TRT-15 podem mediar processos em qualquer lugar, contribuindo assim a partir do uso daquele instrumento muito para o consenso.

## RESULTADOS/DISCUSSÃO

A implementação do recurso tecnológico em questão, ou seja, do aplicativo *WhatsApp* nas Agências Reguladoras, possui a finalidade de otimizar a emissão de respostas aos usuários dos serviços regulados, cerca de milhões de pessoas, baseada nos critérios da simplicidade e informalidade, e assim, permitindo reduzir imensamente o envio de comunicações externas em papel e, igualmente, o encaminhamento de Ofícios.

A ferramenta facilitará o contato com os usuários, visto que a mensagem pelo aplicativo instalado no computador, além de ser mais rápida, representa uma economia de recursos significativa para a Administração Pública e sem custo para o usuário.

Uma das justificativas para o uso do *WhatsApp* como dispositivo no âmbito do Poder Judiciário é que ele contribuiu para a simplificação de parcela das intimações pelo *Diário Oficial* e redução dos custos, já que diminuiu a necessidade de os Oficiais de Justiça irem em busca dos intimados. Além do mais, o uso do aplicativo fez com que todos os procedimentos passassem a ocorrer em ambiente integralmente digital, evitando impressões de pronunciamentos jurisdicionais que tornaram-se desnecessários.

Portanto, a partir do uso do referido aplicativo de mensagens os expedientes das Agências Reguladoras serão mais eficazes, uma vez que produzirão os resultados esperados mais eficientes, utilizando da melhor forma os recursos financeiros disponíveis e, adaptáveis, sendo capazes de serem modificados conforme as necessidades variáveis do usuário e das referidas entidades regulatórias.

## CONCLUSÃO

A atual crise financeira enfrentada pelo País, exige dos gestores públicos a instituição de estratégias e ações governamentais que reduzam os custos dos processos. Em um contexto globalizado, a sociedade passou a se comunicar de forma imediata, sendo assim, a implementação do uso do *WhatsApp* como opção de canal de atendimento das Agências Reguladoras, possui como objetivo a aproximação com o usuário, a simplificação do diálogo, a redução dos gastos com aquisição de papel e o aumento da efetividade para as respostas das demandas.

Importante salientar que essa proposta, digo, “ZAP MAIS: UMA NOVA FORMA DE DIÁLOGO COM O USUÁRIO” (ZAP 📞), não possui nenhum tipo de ônus financeiro adicional, pelo contrário modernizará a atuação governamental diante da atual transformação digital pela qual passamos, mediante o uso da tecnologia para melhorar o desempenho, otimizar recursos públicos monetários, melhorar a eficiência e agilidade na resolução das demandas da prestação dos serviços públicos para os cidadãos, ensejando desse modo mais qualidade à regulação.

Todo o procedimento seria realizado com amplo respeito aos princípios que regem a Administração Pública e os seus atos deverão ser arquivados na rede. Concluído o procedimento virtual, a certidão e homologação devem ser transpostos para os autos (eletrônicos) com notificação do usuário

O uso da plataforma digital contribuirá como forma de amplificar e simplificar o acesso às Agências Reguladoras, mediante o emprego de mídia acessível, de fácil utilização e vastamente difundida na rotina cotidiana dos brasileiros.

A tramitação da demanda do usuário pelo *WhatsApp* se mostrará como um valioso instrumento de diálogo às formas consensuais para as soluções dos expedientes.

O projeto em referência tem como meta principal trazer fluência digital para as Agências Reguladoras, expandindo os limites conhecidos até então.

A proposta visa expandir os limites das Agências Reguladoras e as formas de relacionamento com os usuários, por meio do ambiente virtual. Sendo assim, a proposição “ZAP MAIS: UMA NOVA FORMA DE DIÁLOGO COM O USUÁRIO” visa incorporar tudo que é preciso para a gestão, tornando a interação e o trabalho em equipe mais fáceis sem a necessidade de imprimir nenhuma página, trazendo transformação digital para a rotina institucional, aumentando o contato entre o usuário e as Agências Reguladoras, usando a tecnologia e agregando valor às relações humanas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição Federal (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF, Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em: 30 de jun. 2018

BRASIL. Lei n. 9.099, de 26 de setembro de 1995. Dispõe sobre os Juizados Especiais Cíveis e Criminais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 set. 1995. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9099.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9099.htm). Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Lei n. 10.406, 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406compilada.htm). Acesso em: 30 jun. 2018.

BRASIL. Lei n. 13.460, 26 de junho de 2017. Dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jun. 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13460.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13460.htm). Acesso em: 30 jun. 2018.

PRÊMIO INOVA MINAS GERAIS. Indicação de Lívia Gamboge para o 3º Prêmio Inova Minas Gerais. Belo Horizonte. 2018.

PRÊMIO *INNOVARE*. Indicação de Gabriel Consiglierio Lessa para a categoria “Juiz” do XIII Prêmio *Innovare*. Brasília. 2015.

PRÊMIO *INNOVARE*. Indicação da magistrada Ana Cláudia Torres Vianna para a categoria “Juiz” do XIII Prêmio *Innovare*. Brasília. 2016

# SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO DA TRATABILIDADE DA ÁGUA COMO AUXILIAR PARA UMA FISCALIZAÇÃO *IN LOCO*

## Rodrigo Antonio Pinto de Melo

Engenheiro Químico pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Mestre em Desenvolvimento de Processos Químicos e Bioquímicos (UFPE). Analista de Regulação da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco (Arpe). e-mail:rodrigo.antonio@arpe.pe.gov.br

## Ester Oliveira Santos Rodrigues

Bacharel em Química – UNICAP. Doutora em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos – Departamento de Engenharia Civil – UFPE. Coordenadora de Saneamento da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco – ARPE. e-mail:ester.rodrigues@arpe.pe.gov.br

## Marcia Cristina Barros de Oliveira

Engenheira Agrícola e Ambiental. e-mail: mcb.oliveira@hotmail.com

## Cinthia Raquel Santos da Silva

Engenheira Agrícola e Ambiental. e-mail: cinthiaraquell@hotmail.com

**Endereço:** Av. Conselheiro Rosa e Silva, Nº 975 – Aflitos - Recife - Pernambuco - CEP: 50.050-020 - Brasil - Tel: +55 (81) 3182-9724 - e-mail: rodrigo.antonio@arpe.pe.gov.br

## RESUMO

O seguinte trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de indicadores que possa avaliar a eficiência e eficácia do desempenho do tratamento de água de um sistema de abastecimento, estabelecendo uma relação entre a fiscalização indireta (por meio de indicadores) com a fiscalização direta (*in loco*). O controle da qualidade da água de abastecimento tem por base o Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, sendo monitorados parâmetros: físicos, químicos, hidrobiológicos e bacteriológicos. Devido à grande quantidade de parâmetros para se avaliar a potabilidade da água, torna-se necessária a escolha daqueles mais significativos, além do uso de um conjunto de indicadores que possam expressar o comportamento do sistema de maneira consistente. Neste trabalho, os principais indicadores de avaliação são o Índice de Incidência das Análises Fora do Padrão e o Índice de Qualidade da Água (IQA), calculados na saída do tratamento e na rede de distribuição. Como instrumento de trabalho, fez-se uso de ferramentas do aplicativo Microsoft Excel® mediante o desenvolvimento de alguns *dashboards* para uma visualização eficiente e organizada dos dados por meio de gráficos e elementos pictóricos. Por intermédio do sistema de indicadores foi possível ser gerado um vetor direcional

apresentando as gerências da prestadora de serviço em piores condições de tratamento de água, além de permitir uma análise do processo mais apurada, concedendo aos técnicos, no momento da fiscalização, diminuir a assimetria da informação e averiguar de forma mais concisa o Sistema de Abastecimento de Água (SAA).

**PALAVRAS-CHAVE:** Qualidade. Desempenho. Indicadores. Parâmetros de Potabilidade. Fiscalização Indireta. Regulação por Exposição.

## 1 INTRODUÇÃO

Do ponto de vista da regulação, obter elementos que possam direcionar uma fiscalização direta através de uma avaliação de sistema de indicadores de desempenho é importante para maximizar a performance da atividade de fiscalização. Esse trabalho foi idealizado devido à dificuldade de algumas Agências Reguladoras Estaduais do Setor de Saneamento Básico em fiscalizar um quantitativo grande de municípios e, em muitos casos, sem estratégias bem definidas para determinação da fiscalização direta. Tem o intuito de especificar meios de análise indireta da qualidade da água e obter formas de qualificação que permitam ao técnico regulador orientar sua fiscalização.

A metodologia adotada será a utilização de sistemas de indicadores de desempenho, que conforme relata Regulasan (2017), uma das vantagens de sua utilização como método de avaliação é diminuir a assimetria de informação e permitir a apreciação do desempenho do processo de tratamento de água. Neste trabalho, o Índice de Qualidade da Água (IQA) é usado como indicador chave para direcionamento de uma fiscalização e o Índice de Incidência das Análises Fora dos Padrões como o indicador com função de discriminar os SAA em relação as suas *não conformidades*.

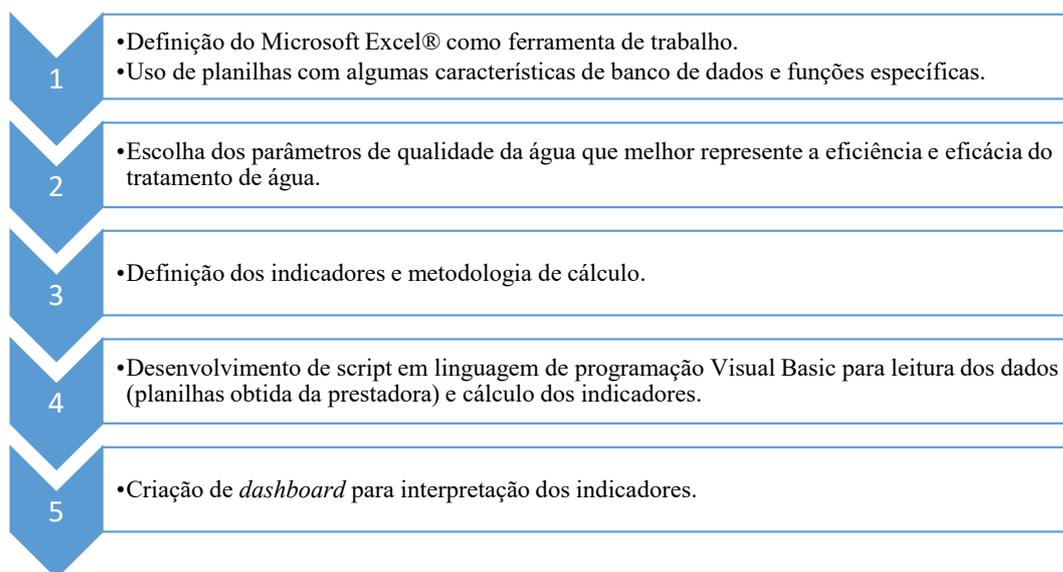
Além da apreciação dos dados pela reguladora, é necessário gerar informação de fácil compreensão pelos usuários que não tenham familiaridade no âmbito do saneamento básico. A proposta de uso do sistema de indicadores é elaborar relatórios contendo elementos que permitam sua interpretação não só pelos técnicos do setor, mas principalmente pelo público em geral. Avaliações expressas de forma pictórica será uma das formas de análise, além disso, criação de gráficos com atributos de fácil compreensão foram utilizados, seguindo características proposta em Regulasan (2017).

## 1.1 OBJETIVOS

- Definir indicadores de desempenho para o Sistema de Abastecimento de Água, de forma que se possa analisá-lo em relação a potabilidade da água.
- Obter um critério de avaliação dos indicadores para definição do vetor direcional para a fiscalização *in loco* de um conjunto de SAA.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Como etapas de desenvolvimento da metodologia de trabalho, a Figura 1 a seguir, mostra as sequências realizadas na sua implementação.



**Figura 1** – Etapas de desenvolvimento

As etapas 2 e 3 são de primordial importância para o desenvolvimento e compreensão deste trabalho, cabendo nesse tópico, uma descrição dessas etapas, onde as características dos parâmetros de qualidade da água potável e toda a metodologia de cálculo dos indicadores serão descritas para um melhor entendimento dos resultados.

### 2.1 PARÂMETROS DA QUALIDADE DA ÁGUA

Ao se avaliar um sistema de abastecimento de água através de indicadores de desempenho, procura-se a escolha dos parâmetros mais significativos em termos de representatividade do sistema, de forma que se possa abranger o sistema de maneira relevante em sua avaliação.

Richter (2009) relata que, água absolutamente pura não existe na natureza, e, para consumo humano, é necessário que ela seja potável, isto é, segura (livre de contaminantes orgânicos e inorgânicos e de bactérias patogênicas), atraente de aspecto e de sabor agradável para ser bebida, e adequada para uso doméstico e para a maior parte das atividades industriais. Outra questão também abordada pelo autor é que o público deseja uma água de dureza não elevada e estável, ou seja, nem corrosiva nem incrustante e a avaliação da qualidade de uma água para consumo humano ou industrial, tratada ou *in natura*, é feita pela determinação de diversos parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos e indicativos de contaminação orgânica e biológica.

Os parâmetros do padrão de potabilidade da água potável têm por base o Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, sendo monitorados parâmetros físicos, químicos, hidrobiológicos e bacteriológicos. Segundo Barbosa (2014), devido à grande quantidade de parâmetros a serem obedecidos no controle e vigilância da qualidade da água é importante eleger alguns mais significativos, que exprimam a situação da água de forma rápida e com baixo custo, mais eficazes na verificação da qualidade da água em ações de vigilância, possibilitando a ação preventiva. De acordo com Brasil (2007), o monitoramento da qualidade da água pode ter início com a implantação dos parâmetros Turbidez e Cloro Residual Livre no cálculo dos indicadores, por apresentarem atributos de parâmetros sentinelas. O termo sentinela, utilizado para os indicadores sanitários, analogamente pretende conferir aos mesmos a condição de instrumentos de identificação prévia de situações de riscos em relação à água consumida pela população, que podem resultar em doenças de transmissão hídrica, passíveis de prevenção e controle com medidas de saneamento básico. Ainda sobre as características de indicadores sentinelas, conforme visto em Costa (2002), além de auxiliar no processo de planejamento e de alocação de recursos no setor saneamento, a partir do estabelecimento de evidências da precariedade dos serviços, permitirá aos gestores do setor de saúde avaliar as vulnerabilidades sanitárias dos sistemas de abastecimento de água, de esgoto e de resíduos sólidos, focando melhor o alerta aos prestadores desses serviços quanto a eventuais fatores de riscos à saúde humana.

Seguindo as orientações relatadas em Brasil (2007), considera-se nesse trabalho os parâmetros sentinelas (ou parâmetros principais) a Turbidez e o Cloro Residual Livre, não apenas por terem característica de medição rápida e acessível, mas porque, além de permitir uma avaliação representativa do sistema, podem ser relacionados com a eficiência e eficácia do desempenho do tratamento de água, por estarem ligados diretamente com as duas operações unitárias principais e finais (filtração e desinfecção) do sistema de tratamento, e que são as duas operações exigidas quando o manancial do sistema for superficial, conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde.

Além dos parâmetros sentinelas (ou principais), escolhemos como parâmetros auxiliares Coliformes Totais, *Escherichia coli* e Bactérias Heterotróficas. O parâmetro auxiliar é o que

tem capacidade de servir como uma contra prova dos resultados obtidos através dos parâmetros sentinelas, além de que, numa avaliação conjunta com os parâmetros sentinelas, possam indicar o tipo de problema e onde eles estão ocorrendo no SAA. A Figura 2 ilustra a classificação dos parâmetros.



**Figura 2** – Classificação dos parâmetros de qualidade da água

## 2.2 CARACTERÍSTICAS DOS PARÂMETROS USADOS COMO INDICADORES

Cada um dos cinco parâmetros possui características que os tornam importantes no uso como indicadores de qualidade da água. Bernardo e Paz (2008), argumenta que muitos pesquisadores afirmam a importância da obtenção de baixa Turbidez na água de consumo humano para reduzir o risco associado aos protozoários, considerando a facilidade dos oocistos de se aderirem a compostos orgânicos e inorgânicos que compõem a Turbidez, além disso, do ponto de vista sanitário, pode-se gerar risco indireto à saúde dos consumidores porque é possível que as partículas presentes na água protejam os microrganismos da ação do desinfetante. Richter (2009) relata que a desinfecção da água, principalmente na inativação de vírus, é tanto mais eficaz quanto menor é a Turbidez da água de abastecimento.

No tocante ao Cloro Residual Livre, Brasil (2016) relata que valores de Cloro Residual Livre inferiores aos padrões estabelecidos no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde podem indicar falhas no processo de desinfecção, consumo excessivo do Cloro Residual no sistema de distribuição ou necessidade de pontos secundários de cloração devido a extensão da rede de distribuição.

De acordo com Bernardo e Paz (2008), os Coliformes Totais possuem simplicidade de processamento e ampla documentação que permitem que esses microrganismos sejam utilizados na avaliação da eficiência do tratamento. No entanto, apresentam limitações como referência de poluição nas águas porque sua presença não necessariamente determina contaminação fecal. Brasil (2016) explica que o monitoramento de Coliformes Totais após a etapa de desinfecção permite avaliar a eficiência desse processo na inativação de bactérias, e o teste da presença ou ausência de é suficiente para atestar a qualidade bacteriológica da água na saída do tratamento, além disso, mesmo quando o tratamento da água é adequado e elimina as bactérias patogênicas, a água pode, por diversos motivos, deteriorar-se ao longo da sua distribuição ou em função de condições inadequadas de reservação, sendo a presença de Coliformes, também, um indicativo de possíveis transtornos no sistema de distribuição.

A *Escherichia coli*, conforme relata Bernardo e Paz (2008), encontra-se no esgoto e nas águas naturais sujeitas à recente contaminação fecal. Esse micro-organismo é habitante normal do intestino e a maioria não é patogênica, embora alguns subtipos possam causar doenças gastrintestinais. Sua presença na água sempre indica contaminação potencialmente perigosa, requerendo atenção imediata quando detectada na água de consumo.

Barbosa (2014), explica que as Bactérias Heterotróficas são microrganismos nativos da água e não são considerados patogênicos, mas sua determinação é útil para avaliar as condições higiênicas nos sistemas de distribuição de água para consumo humano, uma vez que, são responsáveis pela formação de biofilmes nas redes de distribuição de água, que, por sua vez, fornecem proteção para microrganismos patogênicos contra a inativação por agentes desinfetantes, levando à contaminação das águas no sistema de distribuição.

## 2.3 INDICADORES DE DESEMPENHO

O uso de indicadores de desempenho pelo ente regulador é de grande importância para suas atividades, possibilitando incorporar instrumentos de avaliação como seletividade e coerência em uma fiscalização. Alegre et al. (2004), relata que um indicador de desempenho pode ser considerado um instrumento de apoio à monitorização da eficiência e da eficácia de uma organização, tornando mais simples uma avaliação que poderia ser mais complexa, ressaltando seu uso de forma sistematizada e não de maneira individualizada para não conduzir a conclusões erradas. Conforme visto em Galvão e Silva (2006), para uma boa avaliação e acompanhamento da prestação dos serviços, são necessários indicadores que avaliem o desempenho, sendo, portanto, instrumentos de gestão que medem o desempenho dos serviços.

Para uma melhor didática e entendimento, os indicadores usados nesta metodologia poderão ser inclusos em dois índices globais, o (1) Índice de *Incidência das Análises Fora do Padrão* e o (2) Índice de *Qualidade da Água*.

### 2.3.1 ÍNDICE DE INCIDÊNCIA DAS ANÁLISES FORA DO PADRÃO

O Índice de Incidência das Análises Fora do Padrão afere a quantidade de amostras realizadas que estão fora dos padrões exigidos pela legislação vigente. Sua avaliação se baseia na divisão do número de análise realizadas que estão fora do padrão pelo número de análise realizadas. Pode ser encontrado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), onde o sistema o aplica para os parâmetros Turbidez, Cloro Residual Livre e Coliformes Totais, gerando três indicadores específicos, com as seguintes nomenclaturas: IN075, IN076 e IN084 respectivamente. Aplicaremos este índice para os cinco parâmetros de qualidade da água (Turbidez, Cloro Residual Livre, Coliformes Totais, *Escherichia coli*, Bactérias Heterotróficas), obtendo cinco indicadores conforme a Tabela 1.

**Tabela 1 – Fórmulas de cálculo do índice de incidência de análise fora do padrão e nomenclatura adotada**

Indicador	Descrição	Fórmula de cálculo
IN075	<i>Incidência das análises de cloro residual fora do padrão</i>	$IN075 = \left( \frac{QD007}{QD006} \right) \times 100$ <p>QD007 - Quantidade de amostras para cloro residual fora do padrão (analisadas)                      QD006 - Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)</p>
IN076	<i>Incidência das análises de turbidez fora do padrão</i>	$IN076 = \left( \frac{QD009}{QD008} \right) \times 100$ <p>QD009 - Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão (analisadas)                      QD008 - Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)</p>
IN084	<i>Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão</i>	$IN084 = \left( \frac{QD027}{QD026} \right) \times 100$ <p>QD027 - Quantidade de amostras para coliformes totais fora do padrão (analisadas)                      QD026 - Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)</p>
INP002	<i>Incidência das análises de E.coli fora do padrão</i>	$INP003 = \left( \frac{QDP005}{QDP006} \right) \times 100$ <p>QDP003 - Quantidade de amostras para <i>E.coli</i> fora do padrão (analisadas)                      QDP004 - Quantidade de amostras para <i>E.coli</i> (analisadas)</p>
INP003	<i>Incidência das análises de bactérias heterotróficas fora do padrão</i>	$INP003 = \left( \frac{QDP005}{QDP006} \right) \times 100$ <p>QDP005 - Quantidade de amostras para Bactérias Heterotróficas fora do padrão (analisadas)                      QDP006 - Quantidade de amostras para Bactérias Heterotróficas (analisadas)</p>

### 2.3.2 ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Libânio (2010) expõe que a divulgação da interpretação de dados e parâmetros de qualidade de água de forma inteligível ao público leigo, tem sido motivo de esforços de diversos pesquisadores. Há um grande número de tentativas de reproduzir em único valor o significado de um conjunto de dados de naturezas distintas. Com o intuito de desenvolver um indicador que, por meio dos resultados das análises das características físicas, químicas

e biológicas, pudesse fornecer ao público em geral um balizador da qualidade das águas de um corpo hídrico, foi desenvolvido o índice de qualidade de água (IQA).

Neste trabalho não estamos usando o IQA para avaliar a qualidade da água de um corpo hídrico, e sim, da água tratada de um SAA. Sua finalidade é mostrar para o público, a eficiência e eficácia dos SAA em conformidade com a legislação vigente em um único indicador. Seu cálculo é realizado através da média aritmética ponderada dos indicadores de incidência das análises fora do padrão. A Tabela 2 mostra a metodologia de cálculo do IQA.

**Tabela 2 – Fórmulas de cálculo do Índice de Qualidade da Água**

Indicador	Descrição	Fórmula de cálculo
para SAA	Índice de qualidade da água	$IQA = \sum_{i=1}^n [(1 - q_i) * w_i]$ $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ <p>onde:</p> <p><i>n</i> - número de parâmetros de qualidade da água avaliado no SAA  <i>i</i> - parâmetro avaliado  <i>q<sub>i</sub></i> - Indicador de <i>Incidência das análises fora do padrão para o parâmetro i</i>  <i>w<sub>i</sub></i> - Peso atribuído ao parâmetro i</p>

Para o cálculo do peso *w*, usado no IQA, efetuou-se uma avaliação quantitativa e qualitativa dos riscos que os parâmetros de qualidade utilizados acarretam para o sistema. Lembrando que a metodologia é apenas de avaliação do risco e não análise de risco, ou seja, apenas estamos interessados no cálculo do risco do parâmetro e nada mais além disso.

Utilizaremos uma modificação do FMEA (Análise de modo de falhas e efeito) para o cálculo do risco que as não conformidades de cada parâmetro de qualidade da água acarreta ao sistema; o FMEA modificado promove uma avaliação quantitativa e qualitativa do risco, tendo como principais características a descrição das principais falhas que possam ocorrer juntamente com seus efeitos, causas, medidas mitigadoras, aspectos (severidade, ocorrência e detecção) e risco, conforme visto em (OGATA, 2011).

Para caracterizar o risco de cada parâmetro utilizamos pontuações (escores) para os três aspectos seguintes: severidade (S), ocorrência (O) e detecção (D) do perigo. Para os aspectos severidade (S) e detecção (D) foi estabelecido pontuações de um, dois e três, classificados em baixo, média e alta respectivamente, conforme avaliação dada aos parâmetros de

qualidade da água. O aspecto ocorrência é peculiar nesse trabalho, podendo ser descrito como a probabilidade de uma não conformidade acontecer, ou seja, é o próprio Índice de Incidência das Análises Fora do Padrão. A importância do aspecto ocorrência é que ele torna o peso (w) dinâmico, variando conforme a ocorrência oscila, além disso, a ocorrência faz com que o cálculo do peso (w) adquira uma redistribuição entre os parâmetros, isto é, quando a ocorrência de uma não conformidade do parâmetro é zero, o risco também é zero, e o peso será calculado apenas em relação aos parâmetros que possui risco diferente de zero.

Além desses três aspectos usados no cálculo do risco, foi utilizado mais um aspecto chamado tipo (T), que servirá como peso do produto (S)x(O)x(D). O aspecto tipo (T) significa se o perigo está associado a um parâmetro sentinela ou auxiliar, recebendo valor 2 para auxiliar e 3 para sentinela. A Tabela 3 mostra os escore e a classificação dada aos aspectos.

**Tabela 3 – Resumo da pontuação dada aos aspectos**

Aspectos	Classificação da não conformidade		Escore
Tipo (T)	Alta	Se o parâmetro for sentinela	3
	Moderada	Se o parâmetro for auxiliar	2
Severidade (S)	Alta	Substâncias muito danosas ao meio ambiente, causa efeitos graves a saúde humana, apresentam características de corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (Rodrigues, 2014).	3
	Moderada	Substâncias danosas ao meio ambiente causam efeitos leves à saúde humana (irritações ou alergias), com longo tempo de decomposição (Rodrigues, 2014).	2
	Baixa	Substâncias pouco danosas ao meio ambiente, causa efeitos negativos a saúde humana e possuem curto tempo de decomposição (Rodrigues, 2014).	1
Ocorrência (O)	Incidência das análises fora do padrão (normalizado)		0 a 1
Detecção(D)	Alta	Para detectar o impacto ambiental é necessária a utilização de tecnologias sofisticadas (Rodrigues, 2014).	3
	Moderada	O impacto ambiental é percebido com a utilização de medidores simples (turbidímetros, fotolorímetros, titulações etc), (Rodrigues, 2014).	2
	Baixa	O impacto ambiental pode ser percebido visualmente (Rodrigues, 2014).	1

O risco que cada não conformidade dos parâmetros de qualidade oferece ao sistema é calculado pelo produto dos aspectos, conforme a Equação abaixo:

$$R_i = \text{tipo}(T) \times (\text{severidade}(S) \times \text{ocorrência}(O) \times \text{detecção}(D)) = T \times (S \times O \times D)$$

Onde:  $i$  = Cloro Residual Livre (CRL), Turbidez, Coliformes Totais, *Escherichia coli* e Bactérias Heterotróficas

O risco total é calculado pela soma dos riscos de todos os parâmetros de acordo com a Equação abaixo:

$$R_{total} = \sum_i^n R_i = R_{CRL} + R_{Turbidez} + R_{Coliformes\ Totais} + R_{Escherichia\ coli} + R_{Bactérias\ Heterotróficas}$$

O peso  $w$  de um parâmetro ( $i$ ) é definido como a razão entre o risco do parâmetro pelo risco total dos parâmetros de qualidade, e é calculado pela expressão a seguir:

$$w_i = \frac{R_i}{R_{total}}$$

onde :  $i$  = CRL, Turbidez, Coliformes Totais, *Escherichia coli* e Bactérias Heterotróficas

A classificação dada ao IQA visa uma melhor interpretação do indicador pelo público, a Tabela 4 abaixo, resume a faixa de IQA e seu enquadramento em excelente, bom, regular, ruim e muito ruim.

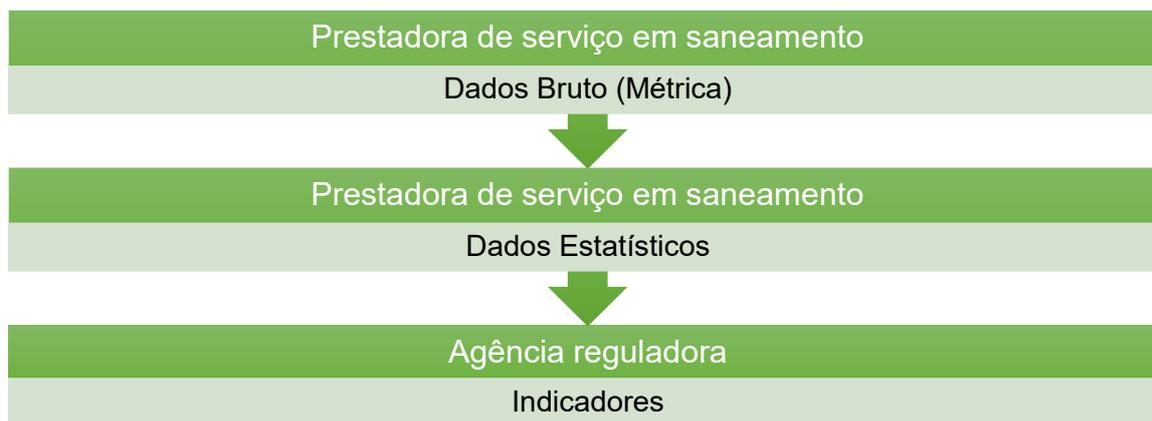
**Tabela 4 – Faixa de classificação para o IQA**

Faixa de IQA	Classificação
90 < IQA ≤ 100	Excelente
80 < IQA ≤ 90	Bom
70 < IQA ≤ 80	Regular
50 < IQA ≤ 70	Ruim
0 < IQA ≤ 50	Muito Ruim

## 2.4 TIPOS DE DADOS RECEBIDOS E AVALIADOS PELA AGÊNCIA REGULADORA EM RELAÇÃO QUALIDADE DA ÁGUA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Em relação à qualidade da água e os parâmetros de potabilidade usados nesta metodologia, as Agências Reguladoras recebem mensalmente (pode variar o tempo do recebimento) os dados estatísticos proveniente do monitoramento dos sistemas de abastecimento de água realizado pela prestadora de serviço de saneamento conforme as determinações do Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde. Basicamente, a prestadora de serviço realiza a medição do dado bruto (métrica), transforma em um dado estatístico (contabiliza a quantidade de análise que estão dentro e fora dos padrões conforme a legislação setorial e um parâmetro específico), e a agência reguladora de posse dos dados estatísticos calcula os indicadores. Vale ressaltar que o cálculo dos indicadores em questão mede uma eficiência normativa baseado em um dado estatístico de comprimento ou não

da legislação, e não a eficiência propriamente dita do sistema, averiguada através dos dados brutos. A Figura 3 ilustra a sequência de dados gerados pela prestadora até o cálculo dos indicadores pela agência reguladora.



**Figura 3**– Tipos de dados

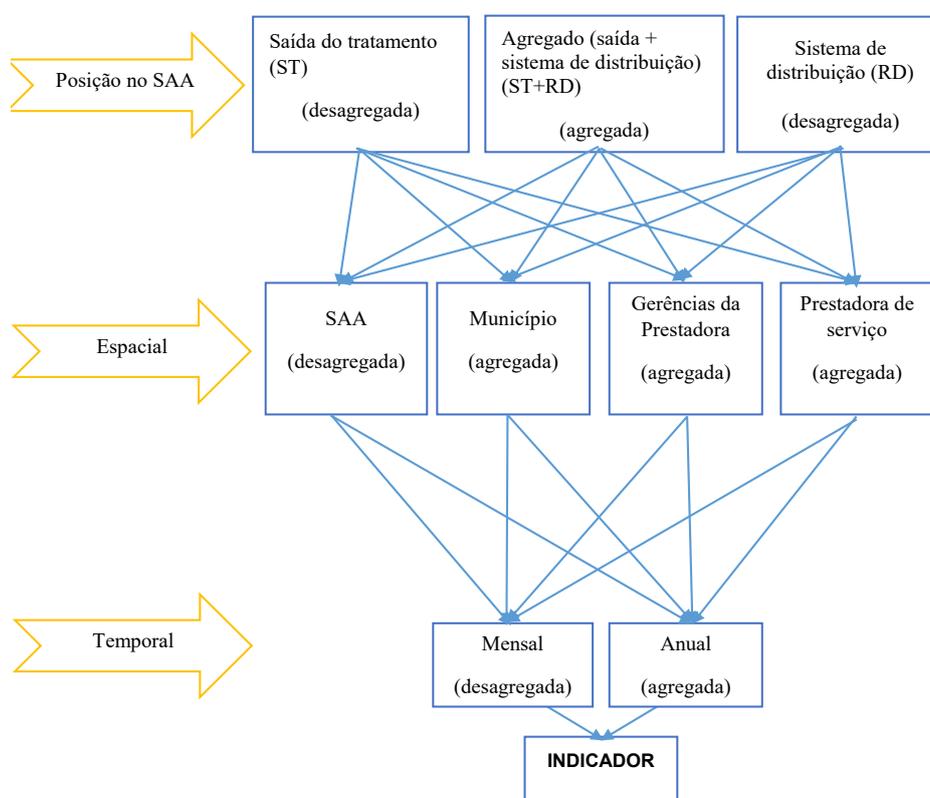
## 2.5 UNIDADES DE CÁLCULO DOS INDICADORES

Na metodologia consideramos três dimensões de avaliação dos indicadores de qualidade da água: posição, espaço e tempo. A posição de coleta e a frequência na qual as amostras são coletadas são definidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, onde se define a saída do sistema de tratamento e o sistema de distribuição (reservatórios + rede) como as posições chaves para se coletar amostras. Na posição da saída do tratamento, para alguns parâmetros significa a saída de uma determinada unidade do processo, para o parâmetro turbidez por exemplo, a posição de coleta é feita após as unidades de filtração.

De acordo com Regulasan (2017), o sistema de avaliação da qualidade e desempenho pressupõe a individualização do cálculo dos indicadores por SAA, de modo a maximizar a efetividade da análise e da comparação, e estimular a melhoria do desempenho, além disso, o cálculo de indicadores através de uma média global por região territorial maior que o SAA poderá mascarar irregularidades no mesmo. Propomos aqui quatro unidades espaciais para cálculo dos indicadores. A primeira e principal unidade espacial de avaliação é o sistema de abastecimento de água (SAA); a segunda unidade espacial é o município; a terceira é por gerências da concessionária de saneamento (um pouco similar a divisão por regiões de desenvolvimento do estado); e a quarta unidade espacial é a própria prestadora (similar a todo o estado quando a concessionária for estadual); essas duas últimas unidades espaciais se caracteriza por uma avaliação mais global da prestadora, e tem a finalidade de usar a informação presente nos indicadores para determinar processos decisórios em relação a

fiscalização direta de uma agência reguladora, enquanto que, as duas primeiras visam uma diminuição da assimetria da informação e uma fiscalização mais focalizada nos problemas.

Em relação a unidade tempo, escolhemos como unidade primária o mês, visto que a maioria das agências reguladoras recebem os dados do monitoramento da qualidade da água realizado pela concessionária de forma mensal. Para a unidade agregada, escolhemos o ano, visto ser essa a unidade temporal recomendada para o cálculo dos indicadores, como pode ser visto em Alegre et al. (2004). A Figura 4 expressa as possibilidades de cálculo dos indicadores.



**Figura 4** – Possibilidade de cálculo dos indicadores

## 2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CÁLCULOS DOS INDICADORES AGREGADOS

Algumas considerações sobre os cálculos dos indicadores de qualidade da água devem ser feitas para uma melhor compreensão do assunto. Define-se como unidade desagregada nesta metodologia, toda unidade na qual a agência reguladora recebe os dados direto da prestadora de serviço de saneamento, para esta unidade, o cálculo dos indicadores é feito com inclusão direta das informações dos parâmetros nas fórmulas dos indicadores. Unidade agregada é toda unidade na qual sua dimensão é maior que a unidade desagregada, e

o cálculo dos indicadores é realizado através de uma agregação das informações dos parâmetros ou através de médias dos indicadores calculados numa unidade inferior a agregada. A Tabela 4 resume as unidades classificadas como desagregadas e agregadas.

**Tabela 4 – Unidades desagregadas e agregadas**

Dimensão	Unidades desagregadas	Unidades agregadas
<b>Posição</b>	saída do tratamento (ST) e o sistema de distribuição (RD)	Agregado (saída do tratamento + sistema de distribuição) (ST+RD)
Espacial	SAA	município, as gerências da prestadora e a própria prestadora
<b>Temporal</b>	mês	ano

Vale salientar que no processo de avaliação dos indicadores, o cálculo em unidades agregadas pode mascarar resultados desfavoráveis de resultados nas unidades inferiores a ela, o que torna importante a avaliação também nessas unidades. Na realização do cálculo dos indicadores de forma agregada fazemos uso de dois métodos diferentes e para exemplificar os métodos de cálculo e o encobrimento de informação dos indicadores nas unidades menores que a agregada iremos utilizar um exemplo prático através da Tabela 5, fazendo-se uso dos dois métodos de agregação.

**Tabela 5 – Dados de dois SAA pertencentes ao mesmo município**

Município	SAA	Quantidade de Amostra analisada para CRL	Quantidade de Amostra analisada fora do padrão para CRL
Município 1	A	10	9
Município 1	B	100	1

**Método 1:** Utiliza-se diretamente a própria fórmula dos indicadores, fazendo-se um somatório de cada parâmetro usado no cálculo do indicador na unidade anterior a agregada, de forma a compor um parâmetro equivalente a unidade agregada.

$$IN075_{município} = \left( \frac{\sum QD006}{\sum QD020} \right) \times 100 = \left( \frac{9 + 1}{10 + 100} \right) \times 100 = 9,09\%$$

**Método 2:** Calculando o indicador em uma unidade inferior a agregada, e depois calculando uma média aritmética dos indicadores para obtermos o indicador na unidade agregada.

$$IN075_A = \left( \frac{QD006}{QD020} \right) \times 100 = \left( \frac{9}{10} \right) \times 100 = 90\%$$

$$IN075_B = \left(\frac{QD006}{QD020}\right) \times 100 = \left(\frac{1}{100}\right) \times 100 = 1\%$$

$$IN075_{município} = \left(\frac{IN079_A + IN079_B}{2}\right) = \frac{90 + 1}{2} = 45,5\%$$

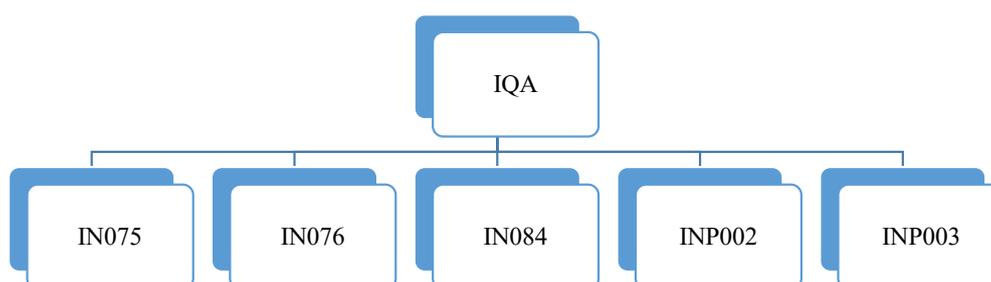
Os resultados são sintetizados na Tabela 6, onde se observa que o percentual de 90% de não conformidade para o SAA A foi mascarado no cálculo do indicador para o município 1, principalmente ao se usar o método 1. Pode-se verificar que método 2 normaliza melhor os dados, enquanto que o método 1 se assemelha a uma média aritmética ponderada.

**Tabela 6 – Síntese dos resultados**

Indicador	SAA A	SAA B	Município 1 (método 1)	Município 1 (método 2)
IN079	90 %	1 %	9,09 %	45,5 %

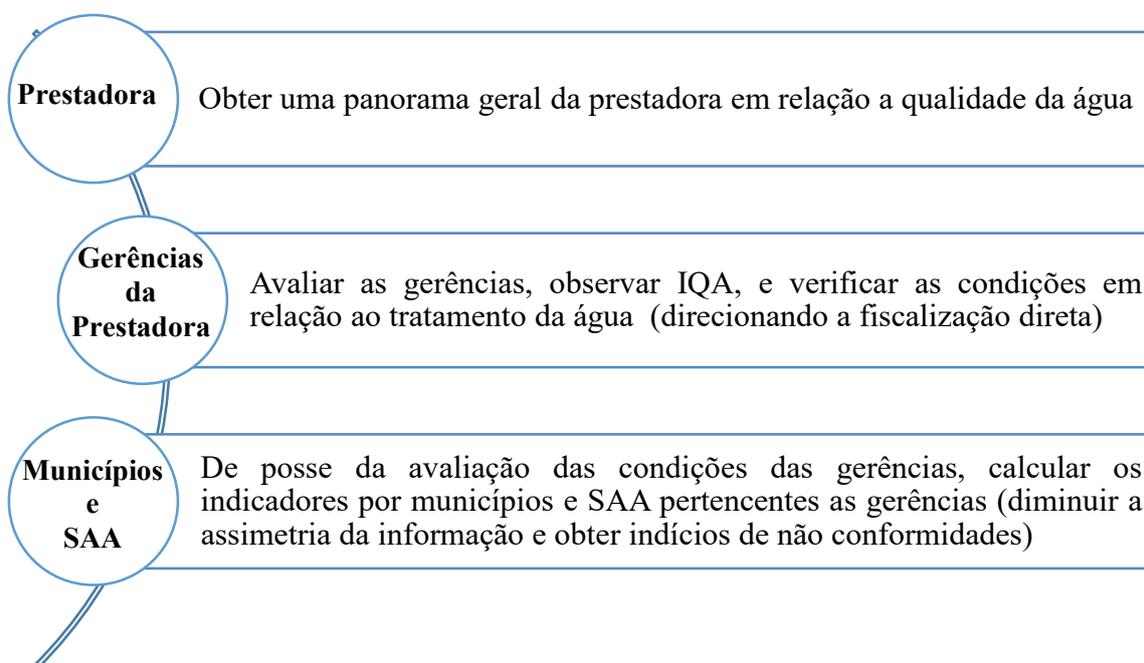
### 3 RESULTADOS/DISCUSSÃO

Na avaliação dos indicadores de qualidade da água aqui proposto, como sequência de avaliação, sempre observar primeiro o IQA, que é um indicador que resume a informação do SAA. Após a avaliação do IQA, o índice de incidência das análises fora do padrão deve ser examinado, onde torna-se necessário o conhecimento técnico para avaliações mais apuradas. A Figura 5 ilustra a sequência de avaliação em relação aos indicadores.



**Figura 5 – Sequência de avaliação dos indicadores**

A ordem das unidades espacial a ser avaliadas nos indicadores deve ser realizada da maior para menor dimensão, estabelecendo assim, uma melhor eficiência e eficácia na análise. A sequência proposta nesse trabalho é a seguinte: Prestadora, Gerências, Municípios e/ou SAA. A Figura 6 ilustra a sequência e o objetivo de avaliação em cada unidade espacial.



**Figura 6** – Sequência de unidades espaciais para cálculo

As prestadoras de serviço de saneamento de abrangência regional, ou seja, as companhias estaduais, geralmente divide sua forma administrativa de atuação no estado em gerências. Essa forma de divisão é muito similar as divisões geoeconômicas dos estados, facilitando a prestadora na organização do serviço, logística e solução de problemas, além de descentralizar a gestão, minimizando que determinada região seja mais desfavorecida do que outras em relação a prestação de serviço da companhia.

Para a agência reguladora, responsável pela fiscalização em companhias estaduais, por questões de logísticas da fiscalização, geralmente, a unidade espacial adotada para a fiscalização periódica é a gerência, sendo verificados numa fiscalização os SAA pertencentes aos municípios que são atendidos pela mesma. Devido a este fato, a unidade espacial gerência tem uma conotação importante na sua atuação.

Para exemplificar a avaliação através dos indicadores mostraremos um exemplo de avaliação realizado para uma prestadora estadual da região nordeste no ano de 2018. A Figura 7 mostra o resultado do IQA calculado para as posições de saída do tratamento (ST), rede de distribuição (RD) e o agregado (saída + sistema de distribuição (ST+RD)). Pode-se observar que a prestadora tem sua rede de distribuição com IQA classificado como excelente (92,1 %), enquanto que, a saída do tratamento possui um IQA classificado como regular (75,7%), evidenciando a posição da saída do tratamento como um fator a possuir maiores indícios de não conformidades.



Figura 7 – Cálculo do IQA (%) para a prestadora na ST, RD e ST+RD

Detalhando o IQA através do Índice de Incidência das Análises Fora do Padrão, verifica-se através da Figura 8 que o indicador IN076 (Índice de Incidência das Análises Fora do Padrão para o parâmetro turbidez) calculado na saída do tratamento (pós-filtração ou pré-desinfecção) possui um percentual de não conformidade elevado, em torno de 48,06%, o que mostra que a prestadora tem uma certa dificuldade de estabelecer o padrão de 0,5 uT em 95% das amostras analisadas. De qualquer modo, a avaliação do indicador IN076 deve ser feita com cautela, pois, é um indicador que sofre a influência de muitos fatores externos ao sistema, como chuvas torrenciais e mananciais em colapso, que interfere bastante nos resultados, não expressando as vezes de maneira concisa a eficiência do processo de filtração.

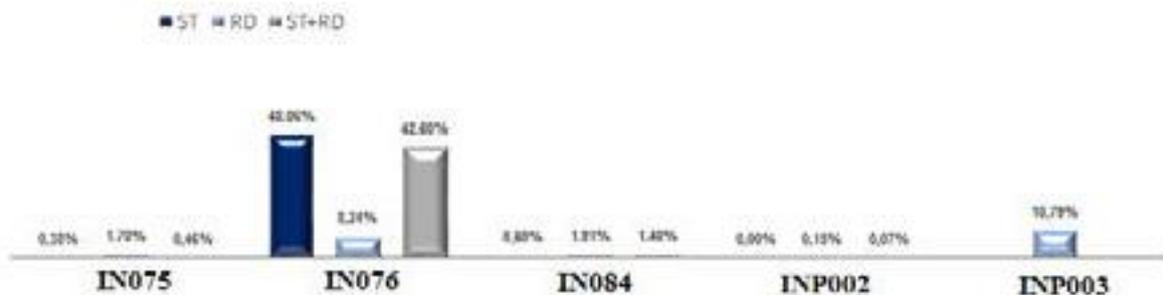
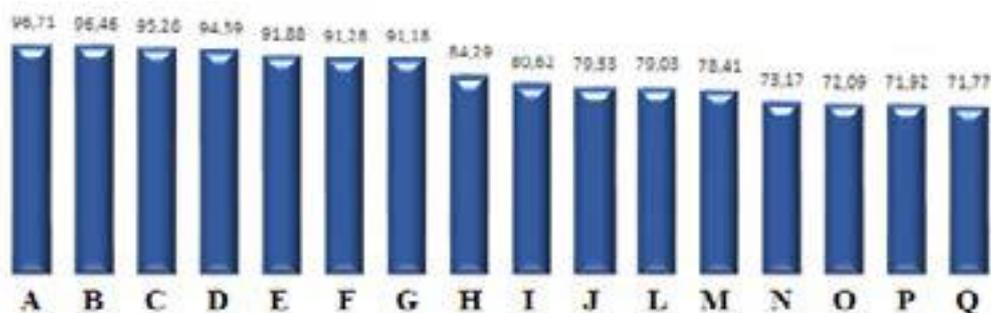


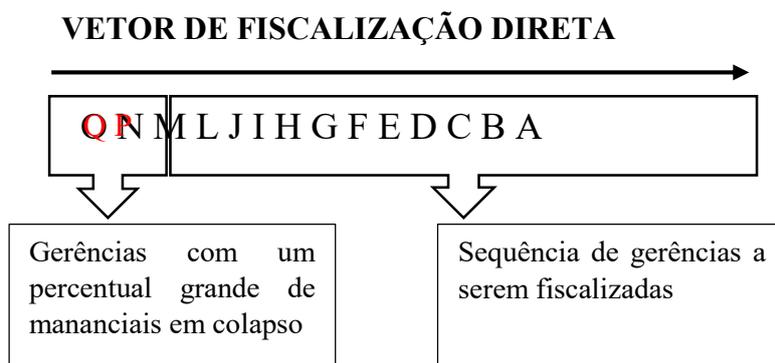
Figura 8 – Cálculo do Índice de incidência das análises fora do padrão (%) na ST, RD e ST+RD

Do ponto de vista da prestadora, conclui-se que a mesma possui maior dificuldade em atender padrões de qualidade da água na saída do tratamento do que na rede de distribuição, e o parâmetro turbidez calculado pós-filtração é o responsável em se obter o IQA em torno de 75 %. Depois do panorama geral da prestadora em relação aos indicadores no ano de 2018, deve-se avaliar o IQA em relação as gerências da prestadora para se definir a sequência de gerência e obter um vetor que direcione a fiscalização direta. A Figura 9 expressa o IQA calculado no ano de 2018 para todas as gerências da prestadora.



**Figura 9** – Cálculo do IQA (%) para as gerências da prestadora (ST+RD)

Na avaliação feita do gráfico da Figura 8, foi verificado que as gerências Q e P estavam com um percentual de mananciais em colapso e pré-colapso acima de 50%, o que inviabilizava a precisão do indicador em relação a uma avaliação eficiente do sistema. Devido a este fato, optou-se por começar a fiscalização pela gerência O em diante. A Figura 10 expressa o vetor de fiscalização obtido na análise do IQA calculado para as gerências da prestadora.



**Figura 10** – Vetor direcionando a fiscalização in loco

Após a escolha das gerências nas quais serão realizadas as fiscalizações diretas, fez-se a mesma avaliação para os municípios ou SAA que pertence a gerência fiscalizada. A análise realizada permitiu ao técnico um melhor desempenho no momento da fiscalização, possibilitando encontrar problemas as vezes despercebidos, além de que, propiciou averiguar a evolução ao longo dos anos do desempenho do município em relação a qualidade da água de abastecimento. O confronto das informações obtidas através dos indicadores proporcionou um alcance melhor dos problemas em relação a qualidade da água e suas causas. A análise dos indicadores foi efetivada através de gráficos, facilitando a interpretação, de forma que o público também possa compreender as informações obtida através do sistema de indicadores. A Figura 11 ilustra um dos painéis criados para aplicação da metodologia proposta neste artigo.



Figura 11 – Painel gráfico de avaliação dos indicadores de qualidade da água

## 4 CONCLUSÃO

Sendo a qualidade da água distribuída um dos principais produtos do SAA, a proposta de usar um conjunto de indicadores de desempenho da qualidade da água como forma de direcionar a fiscalização direta, evidenciou ser uma forma de avaliação interessante ao ente regulador, sendo capaz não só de expressar a eficiência e eficácia do tratamento, mas também, um meio satisfatório de interação com os públicos estratégicos, propiciando uma forma de atuação em conjunto mais coesa e dinâmica, através da elaboração de relatórios de avaliação do SAA que não possuam grandes dificuldades de interpretação dos dados.

## 5 REFERÊNCIAS

ALEGRE, H. et al. **Indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água**. IWA, Versão portuguesa de: Performance indicators for water supply services, Instituto Regulador de Águas e Climas, 2004.

BARBOSA, R. A. **Avaliação de risco da qualidade da água de abastecimento de um hospital público regional de urgência e emergência**. 2014. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande

BERNARDO, L. D.; PAZ, L. P. S. **Seleção de tecnologias de tratamento de água**. São Carlos: LDIBE, 2008. Vol. I.

BRASIL. **Diretriz nacional do plano de amostragem da vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Ministério da Saúde: Brasília, 2007.

BRASIL. **Diretriz nacional do plano de amostragem da vigilância da qualidade da água para consumo humano.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde: Brasília, 2016.

COSTA, S. S. **Indicadores sanitários como sentinelas na promoção da saúde, prevenção e controle de doenças e agravos relacionados ao saneamento:** uma experiência a partir do sistema de informação de vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano no Brasil. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília: Brasília, 2002.

GALVÃO, A. D.; SILVA, A. C. **Regulação:** indicadores para prestação de serviços de água e esgoto. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda., 2006.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratabilidade de água.** Campinas, SP: Átomo, 2010. 3. ed.

OGATA, I. S. **Avaliação de risco da qualidade da potável do sistema de abastecimento da cidade de Campina Grande.** Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2011.

REGULASAN. **Curso de avaliação da qualidade, desempenho dos serviços, indicadores e sistemas de informação.** Projeto REGULASAN. Curso III (produto VIII.3). Campinas, 2017.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento.** São Paulo: Blucher, 2009.

RODRIGUES, A. B. **Avaliação de risco da qualidade da água de abastecimento de um hospital público regional de urgência e emergência.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2014.

# REGULAÇÃO DE TARIFAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS AUTORIZADOS NA NAVEGAÇÃO INTERIOR

**Pedro Henrique Soares**

Especialista em Regulação da Agência Nacional de Transporte Aquaviários (Antaq), Pós-Graduado em Direito Constitucional e Direito Administrativo, Advogado em Brasília.

**Endereço:** SEPN Quadra 514 Conjunto E Edifício ANTAQ, Asa Norte, Brasília - DF 70760-545 SEPN, Brasília - DF, 70760-545.  
E-mail: pedro.soares@antaq.gov.br

## RESUMO

O estudo discute os paradigmas da regulação de tarifas de serviços públicos autorizados e a consequente repressão de preços abusivos, com enfoque especial para o transporte aquaviário de passageiros e veículos na navegação interior. O tema adquire grande relevância ao se questionar os tradicionais métodos de interferência de preços no setor regulado, apresentando nova sistemática que classifica os mercados por sua competitividade e mensura seus ganhos de eficiência por meio de análise tangível das justas causas da elevação dos preços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Regulação de tarifas; serviços públicos; navegação interior; liberdade de preços; abusividade.

## INTRODUÇÃO

A navegação fluvial de passageiros, encontrada com grande relevância na Região Amazônica, é o mais importante meio de transporte de pessoas e mercadorias, conectando as diversas comunidades e polos de produção, comercialização e consumo estabelecidos junto à sua vasta e notável malha hidroviária. Com uma demanda estimada de 13,6 (treze vírgula seis) milhões de passageiros ao ano (incluindo a navegação interior de travessia) apenas na Região Amazônica, esse transporte de passageiros na navegação interior é um meio peculiar de transporte no Brasil, principalmente em relação a sua importância social, em que a infraestrutura rodoviária, ferroviária e aeroviária possui baixa abrangência, restando ao transporte hidroviário a função de integrador social e econômico dessa região<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Caracterização da Oferta e da Demanda do Transporte Fluvial de Passageiros da Região Amazônica, Faculdade de Engenharia Naval da Universidade Federal do Pará – UFPA/ANTAQ (2017). Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/index.php/caracterizacao-da-oferta-e-da-demanda-do-transporte-fluvial-de-passageiros-na-regiao-amazonica/>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

Da mesma maneira, apesar de menos comentadas e pouco estudadas se comparadas aos outros tipos de navegação, sobre linhas de travessias de passageiros está atrelado o desenvolvimento socioeconômico de diversas regiões do País, complementar ao sistema de transporte nas regiões metropolitanas a baixo custo. Na verdade, em alguns casos, as linhas de travessia possuem uma característica de transporte pendular. São movimentos de “idas e vindas” que seguem a lógica da dinâmica dos centros urbanos/regionais conurbados. Em suma, são localidades interligadas por uma atividade econômica, social, jurídica ou pela necessidade de utilização de algum equipamento de uso coletivo. Apesar de ser por essência uma ponte, a travessia também pode exercer um papel alternativo ao sistema de transporte local/regional, isto em razão de exercer a função complementar às vias de circulação em aglomerações urbanas<sup>2</sup>.

Não menos importante, os serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros no Brasil são responsáveis por uma movimentação superior a 130 milhões de usuários/ano<sup>3</sup>. Para um país com uma malha rodoviária de aproximadamente 1,7 milhões de quilômetros, sendo 203 mil asfaltados<sup>4</sup> (rodovias federais e estaduais), a existência de um sólido sistema de transporte rodoviário de passageiros é vital para o desenvolvimento socioeconômico do país e para promover a unidade nacional, a integração regional e a agregação do Brasil com os países que fazem parte do Mercosul.

Devido à grande relevância desse transporte para o País, e em especial à recente modificação do regime jurídico de outorga dos serviços de transporte rodoviários<sup>5</sup>, pretende-se resgatar os conceitos básicos e conexos de serviços públicos próprios, especialmente os deveres de universalidade e modicidade, os princípios inerentes a esses serviços e os mecanismos de regulação tarifária afetados pela nova dinâmica de concorrência imposta ao setor, principalmente para qualificar a devida intervenção estatal na solução da aparente dicotomia entre liberdade de preços e modicidade tarifária.

## DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

### DEFINIÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO

A prestação do serviço público consiste em atividade econômica – assim considerada em sentido amplo – cuja titularidade da sua prestação é detida pelo Estado, segundo a repartição de competências federativas constantes da Constituição Federal de 1988. Sua execução pode-se realizar de forma direta (hipótese em que cada ente da Federação os executa por

<sup>2</sup> Discussão conceitual sobre a classificação dos serviços de transporte na navegação interior. 10º Seminário Internacional de Transporte e Desenvolvimento Hidroviário Interior, 2017. Disponível em: <<http://sobena2017.galoa.com.br/br/node/1059>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

<sup>3</sup> Passageiros transportados nos serviços regulares e nos serviços fretados em 2013. Supas/Gerpa e Supas/Gefae.

<sup>4</sup> Plano Nacional de Viação 2014 – DNIT.

<sup>5</sup> Lei nº 12.996, de 18 de junho de 2014, que altera a Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e dá outras providências.

meio dos seus próprios órgãos), ou por meio de sua delegação a terceiros (particulares ou entes paraestatais – empresa pública ou sociedade de economia mista) ou, ainda, por meio de outorga às autarquias públicas.

No campo da delegação de serviço público, a transferência de sua execução a terceiros se dá precipuamente por meio de instrumentos de concessão e permissão, ambos de natureza contratual. Nada obstante, pode dar-se, ainda, por meio de delegação unilateral do Estado ao particular, o que se perfaz mediante ato administrativo autorizativo para que o particular execute a atividade sob condições determinadas de forma unilateral pelo ente público delegante.

O art. 21 da CF dá competência à União Federal para explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, algumas atividades, como os serviços de transporte aquaviário (art. 21, XII, d, da CF/1988). Essas atividades, contudo, nem sempre serão típicos serviços públicos; algumas vezes são exercidas por particulares no próprio interesse destes, ou seja, sem que haja qualquer benefício para certo grupamento social (Carvalho Filho, 2009).

Apesar de parte da doutrina entender que a repartição de competências do art. 21, XII, é indicativa da natureza de serviço público atribuído à atividade, elas somente serão qualificadas como serviço público quando estiver presente o pressuposto necessário: a satisfação imediata de direitos fundamentais.

Assim, existirá serviço público apenas quando as atividades referidas na Constituição envolverem a prestação de utilidades destinadas a satisfazer direta e imediatamente os direitos fundamentais. Se houver cabimento de oferta de utilidades desvinculada da satisfação dos direitos fundamentais, existirá uma atividade econômica em sentido estrito (ou um serviço de interesse coletivo). Portanto, não basta a existência da norma constitucional para o surgimento do serviço público, mas exige-se o oferecimento de utilidades a pessoas indeterminadas, a exploração permanente da atividade e outros requisitos fixados em lei ordinária.

Em suma, caberá à lei ordinária determinar a publicização de certa atividade e as hipóteses em que configurará serviço público. Nesse sentido, comungando com os mandamentos constitucionais do art. 30, V, da CF/1988, a [Lei nº 7.783](#), de 28 de junho de 1989, popularmente conhecida como a “Lei de Greve”, em seu art. 10, define quais são os serviços essenciais, incluindo em seu rol o serviço de transporte coletivo, dispondo ainda sobre a obrigatoriedade de manutenção da prestação desses serviços, inclusive durante os períodos de greve ([Lei nº 7.783/1989](#), art. 11).

Assim, o dispositivo do art. 21, XII, d, que determina que compete à União explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços de transporte aquaviário (entre portos brasileiros e fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território) não cria a presunção que esse transporte, em qualquer de suas modalidades, são intrinsecamente serviços públicos.

Nesse sentido, Luis Roberto Barroso (2000, p. 165) sustentou que as normas que criam serviços públicos não inerentes – aqueles que, pela sua natureza, só podem ser prestados pelo Estado, porque relacionados com o seu poder de império – “só será admitida com fundamento, ainda que genérico, em outra norma constitucional e, em qualquer caso, deverá ser interpretada restritivamente, como convém às normas excepcionais e restritivas de direitos”.

Vale ressaltar que o STF já manifestou o mesmo entendimento, em questão atinente ao próprio setor de transportes. Discutiu-se, no RE 220.999-7<sup>6</sup>, se haveria responsabilidade civil da União em razão da não prestação do serviço de transporte fluvial de carga em determinado rio. Para assentar a ausência de responsabilidade civil, o STF afirmou que o transporte fluvial de cargas não era serviço público, por não atender a qualquer necessidade coletiva essencial. O acórdão tem trechos importantes, que serão abaixo reproduzidos:

*Nem se diga que o transporte fluvial é dos serviços que integram os “fins do Estado”.*

*O Prof. Ruy Cirne Lima, quanto ao conceito de serviço público, foi preciso: “Serviço público é todo serviço existencial, relativamente à sociedade ou, pelo menos, assim havido num momento dado, por isso mesmo tem que ser prestado pelos componentes daquela direta ou indiretamente, pelo Estado ou por outra pessoa administrativa” [...].*

*Não é o que se passa, no caso, com o transporte fluvial.*

*Não é “indispensável à realização e ao desenvolvimento da interdependência social” (Duguit).*

*Não é existencial para a sociedade.*

*Existenciais e indispensáveis “à realização e ao desenvolvimento da interdependência social” são os serviços públicos ditos essenciais. [...]*

*A União não tem a obrigação constitucional, legal nem contratual de oferecer os serviços.*

Assim, sendo possível se dizer que o transporte aquaviário de cargas não é serviço público, *a contrario sensu*, é evidente que o transporte aquaviário coletivo de passageiros constitui serviço público – não só por expressa determinação constitucional (art. 30, V, da CF) – como também pelo seu indiscutível caráter essencial para a coletividade.

Entre as atividades, o transporte coletivo de passageiros sempre foi uma atividade qualificada como um serviço público atribuído aos particulares. Nesse sentido, explica Emerson Gabardo (2009):

*Dentro desta característica de elevada densidade regulatória, um dos pontos de relevância em relação aos transportes coletivos urbanos refere-se à adjetivação normativa deste serviço público como “essencial” contida no art. 30, V, da Constituição. Para Horácio A. Mendes de Souza, “a noção de essencialidade é tão variante quanto a de serviço público”. Ademais, esclarece o autor*

<sup>6</sup> STF, RE 220.999-7, 2ª T., Rel. p/o Ac. Min. Nelson Jobim, DJ 24.11.2000. Disponível em: <<https://stf.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/14754963/recurso-extraordinario-re-220999-pe/inteiro-teor-103140003?ref=juris-tabs#>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

*que o fato de somente o transporte coletivo ter sido elencado como essencial não significa que o interestadual, o intermunicipal e o internacional também não o sejam. E Adilson Dallari vai além, propondo que “todo serviço público é essencial, no sentido de corresponder a uma necessidade da coletividade, como algo indispensável ao convívio, ao desenvolvimento normal das atividades dos integrantes de uma coletividade, nos dias atuais”. E cita como exemplo justamente o serviço de transporte coletivo, asseverando que “pode não ser utilizado por uma parcela da população, mas ele é indispensável para o funcionamento da cidade e o Poder Público tem o dever de proporcioná-lo”. São procedentes as colocações dos autores, principalmente quando em foco o “princípio da continuidade dos serviços públicos”; haja vista que ao principal atributo da essencialidade são as garantias e restrições em face da possibilidade de paralisação. Ou seja, para alguns intérpretes, todos os serviços públicos são essenciais, pela sua própria natureza de satisfação de uma necessidade de atendimento perene. Nesse sentido ponderam, por exemplo, Ana Maria Golifi e Flaquer Scartezini, quando afirmam: “Como o serviço público antes de um conceito jurídico é um fato, uma de suas características essenciais é a continuidade, que está ligada à eficiência da prestação, pois só assim será oportuna. A sua prestação não deve ser interrompida, sob pena de prejudicar justamente o beneficiário, o destinatário para o qual o serviço foi criado”.*

Corroborando ainda mais com essa tese, recentemente o direito ao transporte foi positivado no texto constitucional, promulgada por meio da Emenda constitucional nº 90, de 15 de setembro de 2015, como direito social, portanto, direito fundamental. Valorizando a importância da mobilidade de pessoas, o art. 6º da Carta Magna de 1988 agora diz que: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”.

Partindo dessa premissa básica e pacífica (que o transporte coletivo de passageiros é serviço público), o regime dos serviços públicos apresenta características funcionais próprias que os diferenciam do regime dos serviços privados.

O legislador prescreveu que o serviço público deverá ser adequado, assim entendido, nos termos do inciso IV do parágrafo único do art. 175 da CF/1988, dos arts. 6º e 7º da [Lei de Concessões](#) (Lei nº 8.987/1995), o art. 6º do [Código de Defesa do Consumidor](#) e o art. 4º da recente [Lei dos Serviços Públicos](#), como aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, efetividade, segurança, atualidade, generalidade, transparência, cortesia na sua prestação e modicidade dos preços.

### **AUTORIZAÇÃO ADMINISTRATIVA**

Todavia, o transporte de passageiros sob competência federal detém uma peculiaridade (ou anomalia) que conflita diretamente com o preceito de serviço público, especialmente ao atributo de serviço adequado que satisfaça a modicidade dos preços.

Isso porque a [Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001](#), que dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, em seu art. 13, V, *b*, determina a autorização como forma de delegação de serviço público aplicado ao transporte de âmbito federal, conforme segue:

*Art. 13. Ressalvado o disposto em legislação específica, as outorgas a que se refere o inciso I do caput do art. 12 serão realizadas sob a forma de:*

*[...]*

*V – autorização, quando se tratar de:*

*[...]*

*b) prestação de serviço de transporte aquaviário;*

*[...]*

*e) prestação regular de serviços de transporte terrestre coletivo interestadual e internacional de passageiros desvinculados da exploração da infraestrutura.*

Em sequência, o art. 43 preceitua as principais características dessa autorização:

*Art. 43. A autorização, ressalvado o disposto em legislação específica, será outorgada segundo as diretrizes estabelecidas nos arts. 13 e 14 e apresenta as seguintes características:*

*I – independe de licitação;*

*II – é exercida em liberdade de preços dos serviços, tarifas e fretes, e em ambiente de livre e aberta competição;*

*III – não prevê prazo de vigência ou termo final, extinguindo-se pela sua plena eficácia, por renúncia, anulação ou cassação.*

Portanto, encontramos, no cenário atípico do transporte coletivo de passageiros, uma figura *sui generis*. De um lado, a liberdade de preços e serviços de tarifas, em um ambiente de livre e aberta competição, característica das atividades estritamente privadas ou privadas de interesse público; de outro lado, a execução de serviço de transporte coletivo regular de passageiros, ligado diretamente ao conceito de serviço existencial indispensável à realização e ao desenvolvimento da interdependência social, de forma a atender o atributo de serviço adequado que satisfaça o requisito de modicidade tarifária.

Ao analisarmos essa particularidade no transporte coletivo de passageiros, encontramos um conflito aparente entre os institutos da modicidade dos preços e da autorização administrativa e sua liberdade de preços. Isso porque a prestação indireta de serviço público delegado ao particular por meio do instrumento de autorização administrativa indica inúmeras controvérsias doutrinárias.

Uma parte da doutrina, ao considerar que o transporte coletivo regular de passageiros em qualquer segmento é serviço público, alegava a impossibilidade da sua exploração em regime privado. Em consequência, qualquer atividade do setor, mesmo em áreas competitivas, deveria ser explorada pelo particular através do que determina o art. 175, isto é, sua delegação só poderia se dar por permissão ou concessão (Bandeira de Mello, 2003).

Marcos Juruena Villela Souto (2001, p. 154-155), comentando o regime de autorização, faz as seguintes considerações:

*A Administração só pode se utilizar da autorização quando não houver predominância do interesse público sobre o particular; é que a definição de autorização envolve a prática de um ato administrativo discricionário e precário, em que predomina o interesse particular, o qual é objeto de consentimento da Administração, em outras palavras, algumas matérias definidas como serviços públicos têm interesse localizado e restrito a um determinado particular – como, por exemplo, o aproveitamento de um pequeno potencial hidráulico –, mas, ainda assim, a Administração deve apreciar se não há extensão da repercussão desse interesse sobre os demais administrados, chancelando a pretensão do particular sob a forma de autorização. (grifos nossos)*

Alguns autores referem-se aos chamados serviços autorizados, para quem tais atividades servem “para atender interesses coletivos instáveis ou emergência transitória”. Na verdade, não há autorização para a prestação de serviço público. A autorização é ato administrativo discricionário e precário pelo qual a Administração consente que o indivíduo desempenhe atividade de seu exclusivo ou predominante interesse, não se caracterizando a atividade como serviço público. A prestação de serviço público deverá ser objeto de concessão ou de permissão.

Da mesma forma que não existe uma unidade teórica a respeito da qualificação de uma atividade na categoria de serviço público, as características do regime jurídico dessas atividades são ainda mais variadas e minuciosas. Aproveitamos novamente a propriedade da doutrina de Emerson Gabardo (2009):

*De fato, não há um regime jurídico extenso e bem estabelecido dos serviços públicos previsto expressamente na Constituição Federal. O art. 175 assevera somente que serão prestados pelo Estado direta ou indiretamente (neste último caso, mediante o respeito ao regime licitatório). Decorrente inafastável dessa disposição é a exclusão do serviço público da garantia inerente à livre iniciativa. Os particulares, a contrário senso, estão proibidos de prestar atividade que teve seu regime publicizado pela Constituição ou pela lei. Todavia, caso o Estado tome a decisão política de novamente repassá-lo aos particulares, poderá fazê-lo mediante a utilização do instituto da delegação. As concessões e as permissões de serviço público implicam o repasse da gestão ou execução do serviço (precedido ou não de obra pública). A primeira ocorre mediante contrato, cujo caráter é bilateral e o regime é especial, ainda que o contrato seja uma categoria que não pertença nem ao direito público nem ao direito privado, como propõe Romeu F. Bacellar Filho. A segunda consiste em um ato administrativo, embora seja cada vez mais discutível a sua natureza (que irá depender do caso concreto e das cláusulas regentes da relação). Se não entender necessária a delegação, deve o Estado prestar o serviço diretamente, criando para tanto as propaladas empresas públicas e sociedades de economia mista, que atuarão em um regime misto público, porém parcialmente derogado pelo direito privado (pois suas personalidades serão de direito privado). Obviamente, a opção por uma ou outra forma de descentralização produz consequências no plano normativo.*

A origem da controvérsia tem fundamento na usual definição doutrinária do ato administrativo “autorização” como um ato administrativo unilateral, discricionário e precário pelo qual a Administração faculta ao particular o uso privativo de bem público ou o desempenho de atividade.

O elemento diferencial desse ato, se comparado ao assemelhado ato de licença, é justamente a discricionariedade e a precariedade da decisão, e nesse ponto alguns doutrinadores a consideram incompatíveis à atividade do serviço público. José Eduardo Martins Cardoso (2006, p. 426), citando Bacellar Filho, expõe essa controvérsia:

*Inobstante reconheça-se o extremado cuidado que a doutrina vem conferindo ao tema, é imperioso aduzir que o conceito, genericamente enunciado, pode levar a algumas perplexidades. Com efeito, se partimos do pressuposto de que a autorização retrata o ato administrativo unilateral, discricionário e precário editado pela Administração, a pedido e no interesse preponderante do particular interessado, para atender a necessidade individuais ou coletivas que se impõem pela instabilidade ou emergência transitória, frente à discricionariedade que caracteriza o ato, haveremos de concluir pela fragilidade do instituto, reconhecendo ao Poder Público a revogação da outorga uma vez caracterizados critérios de conveniência e oportunidade que a tanto aconselhem (exemplo: autorização para porte de arma de fogo). Todavia, é comum confundir a autorização com a licença, ocasião em que, cumprida a liturgia estipulada para o alcance de determinado provimento, à Administração cumpre expedir o ato, não podendo desconstituí-lo sem o devido processo legal. Neste caso, trata-se de ato vinculado, não discricionário, cujo desfazimento submete-se às solenidades próprias dos chamados atos negociais.*

Como a concessão parece ser uma forma de delegação menos ágil do que a autorização, o Poder Público, ao defrontar-se com as complexidades de um contrato de concessão, e premido pela urgência na provisão de serviços, optou inúmeras vezes pela autorização como forma de funcionamento de atividades do setor de transporte, especialmente para a execução do transporte aquaviário de passageiros ou terrestre interestadual ou internacional, historicamente pouco lembrado ou quase sempre renegado das políticas públicas de mobilidade urbana.

O fato é que tais atividades, pelo fato de demandarem investimentos expressivos em infraestrutura de transporte e na segurança viária, deveriam ter sido delegadas sob a égide da permissão, já que não está presente o elemento de precariedade. Ademais, o regime de autorização, por não estar sujeito a obrigatoriedade de licitação, também não contribui para o fortalecimento de um sistema de preços competitivos, o que pode apenar o usuário.

Criou-se, assim, uma situação em que os direitos do investimento privado ficaram mal definidos, ao mesmo tempo em que os consumidores ficam sujeitos à liberdade de preços, em um ambiente de livre e aberta competição, em que, na realidade, não se vislumbra uma concorrência perfeita (ou próxima dela) que justifique tamanha liberalidade.

Nos mercados de transporte aquaviário, a situação é mais gravosa. Na navegação interior, em menor grau na navegação longitudinal, e com bastante relevância na navegação de travessia, o que encontramos são poucas ou apenas uma empresa atuando nas linhas autorizadas, em especial no âmbito federal. Isso se deve, principalmente, pela característica técnica e operacional do serviço, que não permite um número expressivo de operadores nas margens dos rios. Na maioria dos casos, inexistente competição pela demanda de transporte, formando verdadeiros monopólios ou oligopólios naturais.

O monopólio se estabelece porque, em muitas situações, não há viabilidade operacional segura e econômica para a participação de mais de uma empresa para operação na navegação. Situação comparável ao que ocorre no setor de transmissão de energia elétrica, em que não há viabilidade para o estabelecimento de duas redes paralelas de transmissão para concorrer desde o ponto de geração até os de distribuição.

Para a modalidade de transporte de travessia inserido na abrangência dos sistemas rodoviário ou ferroviário federais<sup>7</sup>, a concentração de mercado é ainda maior; por se tratar de transporte aquaviário que integra o sistema viário naqueles trechos onde inexistente ponte, a limitação natural de atracação e desatracação é fator determinante que restringe a concorrência de empresas na prestação do serviço.

Assim, independentemente do debate da inconstitucionalidade das autorizações de serviço público, já em questionamento no STF<sup>8</sup>, ou de possíveis modificações do regime de outorga no cenário político-legislativo<sup>9</sup>, a conciliação do tema deve retomar os conceitos de modicidade e liberdade tarifária afetos ao serviço público autorizado, em especial para compreender os valores em divergência e obter a harmonia dos interesses envolvidos.

### **MODICIDADE TARIFÁRIA *VERSUS* LIBERDADE TARIFÁRIA**

Ao qualificar o transporte de passageiros como um serviço público, abre-se a incidência de normas contidas tanto nas legislações especiais dessa modalidade de serviço público, como também normas gerais relativas ao serviço público. Dessa forma, é necessário interpretar sistematicamente todas as normas intrínsecas da atividade objeto de análise, examinando caso a caso quais serão os princípios e regras a ela aplicáveis.

O autoritário de determinado serviço público encontra-se submetido à diretriz de manter serviço adequado, nos termos do inciso IV do parágrafo único do art. 175 da Constituição Federal, o que implica manter condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança,

<sup>7</sup> Súmula Administrativa nº 001-Antaq, de 9 de agosto de 2004, inciso I, item a, "3".

<sup>8</sup> ADIn 5549. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoAndamento.asp?numero=5549&classe=ADI&origem=AP&recurso=0&tipoJulgamento=M>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

<sup>9</sup> Sobre o assunto, tramita nas comissões de Viação e Transportes e de Constituição e Justiça e de Cidadania Projeto de Lei nº 8.312/2014, que delega à ANTAQ a atribuição de definir as linhas do transporte aquaviário de travessia que serão prestadas pelo regime de permissão.

atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade dos preços cobrados (art. 28, I, da [Lei nº 10.233/2001](#) c/c art. 4º da [Lei nº 13.460/2017](#)).

Relativamente a esse último atributo legal que interessa à análise, a lei não criou qualquer conceito que definisse a modicidade tarifária. Por outro lado, a doutrina é pacífica no sentido de que modicidade não significa gratuidade. Enquanto a modicidade é um princípio, um balizamento, a gratuidade é uma opção política (Grotti, 2003). A modicidade existe quando remunera adequadamente, considerando os riscos do empreendimento, os custos e os investimentos realizados para prestar o serviço em regime de eficiência, sendo suficiente também para viabilizar o repasse aos usuários de pelo menos parte dos ganhos da produtividade auferidos pelas empresas.

A doutrina econômica sobre o tema é vasta ao discorrer sobre os critérios para fixação de tarifas. Dentre os métodos mais comuns estão a tarifação pela taxa de retorno e a tarifação pelo preço teto (*price cap*).

Todavia, estamos diante de uma regulação peculiar de serviços distintos (regido inclusive pelas mesmas regras normativas): o transporte de cargas, que detém as características do setor privado para a concorrência entre empresas e precificação dinâmica, e a prestação de serviço público de passageiros, com a necessidade de atendimento da população mesmo em baixa demanda (princípio da continuidade) e da abstenção de preços excessivos (modicidade tarifária), entre outros.

Considerando a premissa básica que os serviços de transporte regular de passageiros é um serviço público (conforme já exposto), prestado de maneira a satisfazer aos ditames de serviço adequado que atenda a modicidade dos preços; e considerando ainda que esse serviço será delegado ao particular por meio de instrumento de autorização administrativa, modalidade de outorga que pressupõe a liberdade de preços e a livre concorrência (com controvérsias também expostas), conclui-se que a conciliação dos institutos sugere que a plena liberdade de preços é mitigada pelo não exagero na precificação dos serviços.

Assim, a concordância dos termos “livre e módico” para a precificação dos serviços deverá orientar a análise sobre a regulação do serviço público em questão. Isso porque a liberdade de preços, por sua vez, apenas é viável quando aplicada a um ambiente de concorrência entre diversos agentes econômicos. Do contrário, o agente monopolista tenderá a fixar o preço em valores excessivos aos usuários.

Portanto, o regime de liberdade de preços é mais apropriado aos serviços públicos que possam ser prestados em um regime de concorrência. Por sua vez, nos casos de monopólio natural ou legal, recomenda-se que os preços sejam fixados pelo Poder Público delegante.

Alexandre Santos Aragão (2004) tece importantes comentários a respeito do regime de liberdade de preços para os serviços públicos prestados indiretamente por particulares:

*Busca-se, em alguns setores mais, em outros menos, diminuir a imposição dos preços dos serviços públicos pela Administração Pública. O que se pretende é que os preços sejam determinados pela livre concorrência entre os diversos agentes econômicos prestadores daquela determinada atividade, razão pela qual a arena por excelência apropriada para esta maior liberdade de preços é a dos serviços em que também haja, ao menos parcialmente, liberdade de entrada (v. item anterior).*

*Assim, obviamente que não seria apropriado, e dificilmente constitucional, que a liberdade (de toda sorte sempre relativa) de preços fosse adotada em todos os serviços públicos, sendo admissível apenas naqueles nos quais a concorrência seja efetiva e que não possuam obrigações de universalidade e modicidade.*

*Cumpra também observar que a liberdade de preços deve ser mantida apenas enquanto gerar efeitos positivos para os consumidores, sem abusos do poder econômico, devendo, portanto, estar sempre sujeita a um diuturno acompanhamento por parte da Administração Pública.*

[...]

*Comentando a liberdade de preços como fator de inserção da concorrência nos serviços públicos, Gaspar Arino Ortiz e Lucia Lopez de Castro García-Morato comentam que “os preços das prestações e serviços segundo o novo modelo de regulação serão em alguns casos preços de mercado e em outros preços regulados, segundo exista ou não concorrência real naquela fase da atividade em questão. Na medida em que o mercado os fixe espontaneamente, não seria necessário regulá-los; e em todo caso, a regulação será facilitada pela existência de um preço de mercado em alguma fase ou segmento da atividade”, diminuindo a assimetria informacional dos órgãos reguladores.*

Assim, recomenda-se ao agente regulador que atue de forma a corrigir as falhas de mercado que prejudiquem a prestação dos serviços públicos, sendo a fixação de preços máximos uma das opções utilizadas para tais hipóteses.

## **SERVIÇO PÚBLICO E CONCORRÊNCIA**

É inegável a referência do serviço público de transporte de passageiros como atividade destinada a suprir necessidades coletivas. Nesse sentido, afirma Marçal Justem Filho:

*O serviço é o desenvolvimento de atividades de fornecimento de utilidade necessárias, de modo direto e imediato, à satisfação de direitos fundamentais. Isso significa que o serviço público é o meio de assegurar a existência digna do ser humano. O serviço de atendimento a necessidades fundamentais e essenciais para a sobrevivência material e psicológica dos indivíduos. Há um vínculo de natureza direta e indireta entre o serviço público e a satisfação de direitos fundamentais.*

Dessa forma, ao se ter em pauta a discussão acerca dos serviços públicos, o fundamento da existência desses serviços nada mais é que a consagração dos direitos fundamentais dispostos no texto constitucional. Vale dizer que a prestação dos serviços públicos emerge, assim, como um instrumento necessário para a realização dos direitos fundamentais assegurados aos cidadãos brasileiros pelo texto constitucional vigente.

Não obstante a Constituição de 1988 prever a livre concorrência como princípio jurídico e, portanto, tê-la incluído em suas políticas de Estado como instrumento de melhoria das condições do mercado e de proteção e promoção do cidadão, ainda persiste na prática regulatória enorme dificuldade em se admitir a aplicação das normas concorrenciais aos serviços públicos. Dessa forma, estariam os serviços públicos sujeitos a um regime, supostamente uniforme, de direito público, que colocaria de forma integral a aplicação dos institutos de direito público na exploração e prestação desses mercados.

A aparente dicotomia entre serviços públicos e atividades econômicas é brilhantemente abordada na obra do jurista Vitor Rhein Schirato (2012), que dedica ampla teoria sobre a necessidade de aplicação das normas de concorrência aos serviços públicos e a mitigação dessas normas em casos justificados, para a garantia do alcance das finalidades do serviço público.

Para esse autor, a transição de uma prestação exclusiva para uma prestação concorrencial implica a quebra de consideráveis paradigmas. Com a liberalização de diversas das atividades que constituem serviços públicos no Direito brasileiro, a regra da exclusividade passa a ser a exceção, de tal forma que só poderia existir quando expressamente prevista em lei e de forma estritamente justificada e proporcional às finalidades da atividade.

Assim, determinou a [Lei nº 10.233/2001](#), em seu art. 43, que a prestação dos serviços de transporte aquaviário e rodoviário (regular interestadual e internacional de passageiros) será outorgada pelo instituto da autorização, independente de licitação e exercida em liberdade de preços, em ambiente de livre e aberta competição.

Nessa perspectiva, a concorrência passa a ser uma ferramenta para a realização das finalidades do serviço público, em lugar da exclusividade, na medida em que se pretende, por meio de tal ferramenta, conferir aos usuários os benefícios antes só alcançáveis por meio das exclusividades públicas.

A partir do momento em que o legislador constituinte erigiu a concorrência à condição de princípio jurídico, determinou que a concorrência seja diretamente aplicável às situações reguladas, exceto em caso de conflito com outros princípios e na exata medida do adequado, após prévia ponderação da situação concreta.

Considera-se, então, que a livre concorrência deverá ser ponderada e poderá ser restrita na prestação dos serviços públicos sempre que, em sua decorrência, puder haver prejuízos ao dever de universalidade e ao dever de modicidade tarifária do serviço público em questão (Schirato, 2012, p. 156). Assim, sempre que a existência de uma pluralidade de agentes puder levar ao sacrifício dos deveres de universalidade e de cobrança de preços módicos, deverá a concorrência ser proporcionalmente afastada.

A escolha da modicidade tarifária e da universalização como parâmetros de possíveis restrições à livre concorrência não é aleatória: deve-se ao fato de que eles constituem dois dos elementos essenciais dos serviços públicos, que podem com mais facilidade ser afetados por um regime concorrencial, na medida em que os serviços públicos, por demandarem

altas montas de investimento para seu oferecimento, podem ter o retorno dos investimentos frustrados em casos específicos de competição.

Portanto, se as prestações destinadas à satisfação dos direitos fundamentais podem ser afetadas pela existência de um regime concorrencial, tal regime deverá ser revisto. Nessas hipóteses, a concorrência teria um efeito oposto ao desejado, pois, ao invés de ser um instrumento de fomento e realização dos serviços públicos, passa a ser elemento que impossibilita sua plena realização.

Em um mercado competitivo, a tendência natural dos agentes é a concentração, no caso do transporte público de passageiros, naquelas linhas e horários mais rentáveis. Dessa forma, a prestação dos serviços em localidades mais distantes, ou em horários com demandas baixas, pode ser prejudicada. Esse cenário é oposto ao que propugna com relação a uma atividade considerada serviço público (Schirato, 2012, p. 158).

Chegamos, então, a um ponto no qual a regra na prestação dos serviços públicos é a concorrência, em razão da posição normativa do princípio da livre concorrência na ordem econômica constitucional. Porém, em casos específicos em que as finalidades específicas dos serviços públicos (entendidas como a satisfação de determinado direito fundamental) possam ser prejudicadas pela competição entre os agentes prestadores, em especial no que concerne aos deveres de modicidade tarifária e universalidade, a regra da concorrência pode ser afastada. Mas ainda se faz necessário apresentar em qual medida isso pode acontecer na prestação de um serviço público.

A Constituição garante o direito fundamental de livre locomoção (inciso XV do art. 5º). Todos os que se localizam no território brasileiro são titulares desse direito (art. 5º, *caput*). Tal direito impõe ao Estado (seu destinatário) duas ordens de obrigação: em primeiro lugar, não pode o Estado impor óbices à livre locomoção dos cidadãos (direito de defesa) e, em segundo lugar, deve o Estado garantir a todos meios para a realização da liberdade de locomoção. Assim sendo, os serviços públicos de transporte destinam-se a permitir a todos os cidadãos que se locomovam livres pelo território.

Ao instituir um serviço público de transporte, ao Estado são impostos dois deveres essenciais: levar os serviços de transporte a maior quantidade de pontos possível dentro do território nacional e permitir que toda a população tenha acesso a referidos serviços, o que impõe um dever de compatibilidade entre o valor cobrado pelo serviço e a capacidade da população de pagá-lo. Tal serviço servirá para a realização de um direito fundamental criado pela ordem constitucional (art. 5º, XV) (Schirato, 2012, p. 161).

Nesse sentido, caso a concorrência (em consequência a liberdade de preços) entre os prestadores de um determinado serviço público de transporte possa impedir que eles levem os serviços a determinados pontos do território, que prestem em determinados horários, ou ainda determina que, para que esse serviço ocorra, a remuneração a ser obtida pelos agentes prestadores seja tão elevada a ponto de impedir a fruição pela população, deverá a

concorrência ou a liberdade tarifária ser afastada, porque será tolhido o direito fundamental de seu titular e/ou não será realizado o suporte fático do direito fundamental.

Para tanto, será preciso uma ponderação da aplicação do princípio da livre concorrência em consideração ao princípio da livre locomoção, segundo o crivo da proporcionalidade.

Com isso, concretizamos uma importante premissa para a consolidação dos procedimentos de reajuste de preços nos serviços de transporte na navegação interior: a liberdade tarifária (consequência da livre concorrência no serviço) poderá ser ponderada em favorecimento ao atendimento da livre locomoção do cidadão (decorrência da natureza jurídica do serviço público de transporte de passageiros na navegação interior).

Para tanto, há de se estabelecer as necessárias precauções para se concretizar esse preceito, para que o administrador público não exceda em sua discricionariedade. Não se trata, naturalmente, de achar-se demasiado ou não o aumento, senão se ele se apoia ou não em motivações sustentadas na racionalidade econômica de modo a serem reconhecidas pelo Direito.

Nesse prisma, quando houver margem para a escolha de consequências, conferida ao agente público para fixar o conteúdo dos conceitos indeterminados – como, por exemplo, a estratificação dos termos “prática prejudicial à competição” ([Lei nº 10.233/2001](#), art. 45) ou “justa causa” ([Código de Defesa do Consumidor](#) - CDC, art. 39, X), tal margem deve estar em consonância à boa administração pública, entendido como direito à administração eficiente e eficaz, proporcional cumpridora de seus deveres, com transparência, motivação, imparcialidade e respeito à moralidade, à participação social e à plena responsabilidade por suas condutas omissivas e comissivas (Miragem, 2016).

## PROBLEMA REGULATÓRIO

A partir da contextualização do sistema e da necessidade de desenvolvimento de metodologias e ferramentas para determinar as circunstâncias de concentração de mercado na prestação do serviço público de transporte na navegação interior, o problema da pesquisa resume-se no seguinte:

*Como definir um mercado livre (não concentrado) e que atenda às necessidades coletivas no transporte de passageiros e veículos na navegação interior?*

## OBJETIVOS

### GERAL

O objetivo geral deste trabalho é construir, a partir da visão do órgão regulador e fiscalizador, um modelo de determinação de mercado concentrado e essencial na navegação interior.

## ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- Identificar e validar os atributos relevantes, sob a ótica do órgão regulador e fiscalizador, ao processo de determinação de mercado concentrado e essencial.
- estruturar hierarquicamente os atributos identificados pelo órgão regulador e fiscalizador;
- aplicar o modelo construído junto a uma linha de transporte na navegação interior, apresentando seu perfil de desempenho.

## JUSTIFICATIVAS

A [Lei nº 10.233/2001](#), em seu art. 43, prescreve que a prestação dos serviços de transporte aquaviário será outorgada pelo instituto da autorização, independente de licitação e exercida em liberdade de preços, em ambiente de livre e aberta competição. A partir do momento que o legislador constituinte erigiu a concorrência à condição de princípio jurídico, determinou que a concorrência seja diretamente aplicável às situações reguladas, exceto em caso de conflito com outros princípios e na exata medida do adequado, após prévia ponderação da situação concreta.

Ocorre que ao instituir um serviço público de transporte, ao Estado são impostos dois deveres essenciais: levar os serviços de transporte a maior quantidade de pontos possível dentro do território nacional e permitir que toda a população tenha acesso a referidos serviços, o que impõe um dever de compatibilidade entre o valor cobrado pelo serviço e a capacidade da população de pagá-lo. Visto que tal serviço servirá para a realização de um direito fundamental criado pela ordem constitucional (art. 5º, inc. XV) (Schirato, 2012).

Com isso, a liberdade tarifária (consequência da livre concorrência no serviço) poderá ser ponderada em detrimento ao atendimento da livre locomoção do cidadão (decorrência da natureza jurídica do serviço público de transporte de passageiros e veículos na navegação interior). Para tanto, será preciso uma ponderação da aplicação do princípio da livre concorrência em consideração ao princípio da livre locomoção, segundo o crivo da proporcionalidade.

Em atenção à proteção dos interesses dos usuários quanto à qualidade e oferta de serviços de transporte, com o propósito de se garantir os padrões de eficiência e a modicidade dos preços, e da ponderação da livre concorrência na prestação dos serviços de transporte aquaviário, chegou-se ao propósito principal do método.

Importante ponderar que as considerações e análises feitas nesse projeto se limitam à

modalidade de transporte definida como serviço público, e o ambiente de investigação foi delimitado para a navegação interior de passageiros e veículos apenas. O transporte de cargas na navegação restou fora da incidência do método proposto, por se tratar de transporte fora das obrigações legais do Estado, por não ser entendido como serviço público.

Apesar do método proposto não contemplar a análise e regulação de preços do mercado de transporte de cargas, é relevante citar que isso não afasta em nenhuma medida a prerrogativa da Agência de reprimir as ações que configurem ou possam configurar infrações da ordem econômica (art. 12, inc. VII, [Lei nº 10.233/2001](#)).

De maneira diversa, o transporte de travessia de veículos, por se tratar de modalidade de transporte aquaviário que integra o sistema viário naqueles trechos onde inexistente ponte, desempenha importante papel na consecução da interdependência social e das necessidades coletivas para as localidades envolvidas. Portanto, dentro da incidência da sistemática proposta.

Dessa forma, é justificável a elaboração da metodologia de determinação de mercado concentrado e essencial na navegação interior.

A seguir será apresentado o esboço de método que pretende equalizar esse cenário atípico. Trata-se de proposta de classificação de mercados em níveis de concorrência e essencialidade do transporte, baseado na conciliação de três pilares básicos da regulação de preços de serviços públicos regulados pelo regime de autorização administrativa: i) mecanismos de mensuração de competitividade, ii) determinação de níveis de essencialidade dos serviços públicos e iii) promoção da transferência dos ganhos de eficiência aos usuários. Posteriormente, um novo paradigma para a análise do equilíbrio econômico-financeiro entre os agentes econômicos e a transferência dos ganhos de eficiência aos usuários do transporte será apresentado.

### **CLASSIFICAÇÃO DE MERCADOS**

A partir das premissas apresentadas, é oportuna e razoável a classificação dos mercados que, por sua dinâmica e nível de competitividade, seja mais favorável a aplicação plena da liberdade tarifária preconizada na legislação do setor, em detrimento daqueles mercados em que a estrutura monopolista, o alto índice de concentração entre os agentes econômicos ou a essencialidade dos transportes inviabilizem a competição no mercado.

O método em tese propõe dividir os mercados de transporte sob o regime de autorização em níveis regulatórios, cada qual com seu regramento próprio de adequação dos preços, na medida de sua competitividade (ou a falta dela) e da essencialidade dos serviços públicos prestados.

A gradação entre os extremos da liberdade tarifária, de um lado, e da determinação de preços, ao oposto, deverá se dar sob critérios previamente ajustados, estabelecendo as necessárias precauções para se concretizar todos os preceitos até então apresentados, de maneira que o administrador público não exceda em sua discricionariedade.

Importante ressaltar que, quando houver margem para a escolha de consequências, conferida ao agente público para fixar o conteúdo dos conceitos indeterminados, tal margem deve estar em consonância à boa Administração Pública, entendido como direito à administração eficiente e eficaz, proporcional cumpridora de seus deveres, com transparência, motivação, imparcialidade e respeito à moralidade, à participação social e à plena responsabilidade por suas condutas omissivas e comissivas (Freitas, 2009, p. 42 e ss.).

A consequência da referida classificação de mercados é, em segundo nível, ponderar a aplicação das principais ferramentas de adequação de preços, seja pela autorregulação do mercado ou ainda pela imposição de preços. Para os dois extremos da teoria, temos vasta doutrina que define e apresenta eficientes métodos para a mensuração e o controle do mercado.

A primeira, submetida à sistemática do livre mercado, utiliza todo o arcabouço jurídico do direito de concorrência para coibir as práticas prejudiciais à competição, bem como o abuso do poder econômico. A segunda, respaldada na ingerência lícita no mercado pelo regulador, emprega métodos de determinação tarifária como o *price-cap*<sup>10</sup>, o *yardstick competition*<sup>11</sup> ou o *revenue-cap*<sup>12</sup>.

Todavia, o cenário intermediário entre esses dois regimes contrapostos ainda é incipiente na teoria da regulação, merecendo, nesse ponto, examinar um modelo misto para a repressão de preços abusivos nos serviços públicos autorizados, tanto para propiciar a melhor eficiência e qualidade do transporte quanto para garantir que os custos se apoiem em motivações sustentadas na racionalidade econômica. Nesse mercado de competitividade moderada, muita das vezes constituído por operadores com precária organização comercial ou submetidos a mercados de baixo interesse econômico, tanto as possíveis vantagens da concorrência não são nitidamente observadas quanto a intervenção estatal na determinação de preços ou na limitação de custos inviabilizaria melhoras significativas ao setor.

<sup>10</sup> Na Inglaterra, criou-se o regime tarifário *price-cap*, método que, ao determinar um valor máximo permitido para o preço, estabelece estímulos à eficiência produtiva. Persistem, no entanto, problemas de ineficiência alocativa e distributiva, pois permanecem as dificuldades de controle da lucratividade dos agentes econômicos.

<sup>11</sup> Com o objetivo de mitigar os problemas surgidos na aplicação dos diferentes regimes tarifários, merece destaque o mecanismo de *yardstick competition*, que estabelece padrões de eficiência baseado em padrões de comparação entre monopólios regionais operando no mesmo setor.

<sup>12</sup> Como vantagem do método *revenue-cap*, pode-se citar a maior liberdade que os agentes econômicos terão para alterar a estrutura tarifária, tendo em vista que o controle regulatório é sobre a receita total, e não sobre o nível dos preços. As empresas poderão variar os preços sempre que houver modificação nos custos, respeitadas certas salvaguardas definidas pelo regulador, o que pode aumentar a eficiência alocativa.

Portanto, para equilibrar essas variáveis, serão aproveitados como preceito norteador os dispositivos de repressão de práticas abusivas prescritas no [CDC](#), para, a partir das disposições da norma consumerista, traçar um novo parâmetro de regulação de preços públicos em mercados de competição moderada ou comprometida.

Assim, baseado nessa estrutura doutrinária, passemos então para a construção do modelo multicritério de determinação de mercado concentrado e essencial na navegação interior.

## METODOLOGIA

Para a criação do modelo de análise não se almeja algo objetivo que substitua o próprio tomador de decisão. A subjetividade é, portanto, ponto inegociável na dinâmica administrativa, em especial para contemplar diversos fatores casuísticos da regulação.

Contudo, é possível a construção de um modelo que dê resultados objetivos a partir das preferências, definições, entendimentos e conceitos específicos de cada tomador de decisão. Trata-se de modelo ajustável, dinâmico, construtivo e não-obrigatório que facilitaria na consolidação de todo o arcabouço técnico, jurídico e econômico que o Administrador Público possui.

É notório que modelos matemáticos dificilmente seriam utilizados por tomadores de decisões da intrincada sociedade que vivemos, politicamente organizada e pulverizada em distintos centros de poder, como juízes, administradores e legisladores. Se assim fosse teríamos um engessamento indesejável e inaplicável da atividade política-administrativa, com restrição inapropriada, e por vezes injusta, da discricionariedade na tomada de decisões.

Por essa razão que traremos à tona a *Multicriteria Decision Aid – MCDA*, ou Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.

A MCDA é uma metodologia que foi desenvolvida justamente para atacar problemas que não demandassem, e nem suportassem, uma única resposta correta. Em outras palavras, há problemas e decisões que são tomadas baseadas nas convicções e conceitos pessoais dos tomadores de decisão, também chamado de decisores. É uma ferramenta interativa e construtiva, inclusive agindo como aprendizado para os próprios decisores.

Nesse sentido, a Metodologia Multicritério propõe utilizar os referidos aspectos subjetivos dos decisores para fornecer um conjunto de soluções satisfatórias, isto é, uma gama de soluções possíveis aceitáveis pela maioria dos decisores. Em outras palavras, é uma mera ferramenta que auxilia os decisores a sedimentarem conceitos que por vezes não estão tão claramente fixados nas suas mentes. Todavia, não pretende a MCDA tornar o tomador de decisão em um mero aplicador de modelo, não há qualquer possibilidade de mecanizar o processo de decisão.

A Metodologia Multicritério visou o rompimento dessa racionalidade e objetividade econômicas rígidas ante a preocupação dos crescentes problemas sociais. Representa um auxílio para os tomadores de decisão, almeja que estes moldem e validem seus próprios valores e conceitos com vistas a dinamizar e facilitar o seu entendimento e sua percepção dos problemas por eles enfrentados, dando mais profundidade e proporcionando um processo mais construtivo e interativo.

Ademais, a MCDA é preparada para lidar com conceitos que não estão completos e objetivamente definidos, como a gravidade da infração, grau de lesão e efeitos negativos da infração, por exemplo. Eis que a escala que é utilizada para a pontuação resultante da avaliação de seus critérios não é matemática ou numérica, apesar de poder sê-lo, mas também nominal e verbal, a depender dos dados disponíveis ao tomador de decisão.

O modelo utilizado para a determinação de mercado concentrado e essencial na navegação interior será desenvolvida em 5 etapas:

### **1ª etapa – Estruturação do problema**

Nesta etapa foi realizada uma revisão bibliográfica em publicações que abordam o tema para a definição dos atributos que possam configurar um mercado concentrado e essencial. Após a identificação, esses atributos identificados passaram por uma validação junto a especialistas da ANTAQ por meio de reuniões, para ratificação. Por fim, já com os atributos identificados e selecionados, será determinada a família dos pontos de vista fundamentais (PVF).

### **2ª etapa – Identificação do contexto decisório**

Nesta etapa são identificados os atores envolvidos no processo de decisão, identificado o tipo de ação que será avaliada e escolhida a problemática de referência.

### **3ª etapa – Estruturação do modelo**

Na estruturação do modelo foi construída a árvore de pontos de vista fundamentais, construção dos critérios de avaliação, determinadas as taxas de substituição e, por fim, estabelecidos os níveis do modelo.

### **4ª etapa – Estudo de caso**

Será selecionada uma linha que opera os serviços de transporte de passageiros ou veículos na navegação interior para a avaliação de critérios conhecidos da sua dinâmica de mercado, com o objetivo de verificar o grau de competitividade e a essencialidade dos serviços prestados.

## 5ª etapa – Análise e discussões

Nesta etapa foram analisados e discutidos os resultados encontrados no estudo de caso para avaliar a aplicabilidade do modelo multicritério construído.

## CONSTRUÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO

A construção do processo de apoio à decisão será abordada em três etapas distintas: Identificação do Contexto Decisório, Estruturação do Problema e Estruturação do Modelo Multicritério.

### IDENTIFICAÇÃO DO CONTEXTO DECISÓRIO

Na identificação do contexto decisório, devem ser definidos aspectos necessários ao início do processo de apoio à decisão. Basicamente, são três aspectos: identificar os atores envolvidos na tomada de decisão e escolher os decisores que participarão ativamente na construção do modelo; identificar o tipo de ação que será avaliada pelo modelo multicritério; e decidir o tipo de avaliação a ser feita através do modelo, ou seja, escolher a problemática de referência (Ensslin, 2001).

### IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES

A identificação dos atores envolvidos no processo decisório constitui-se num importante passo na construção de um modelo multicritério, pois será deles o sistema de valores que norteará a sua construção. Eles se distinguem em dois grupos, conforme a participação no processo decisório: os intervenientes e os agidos.

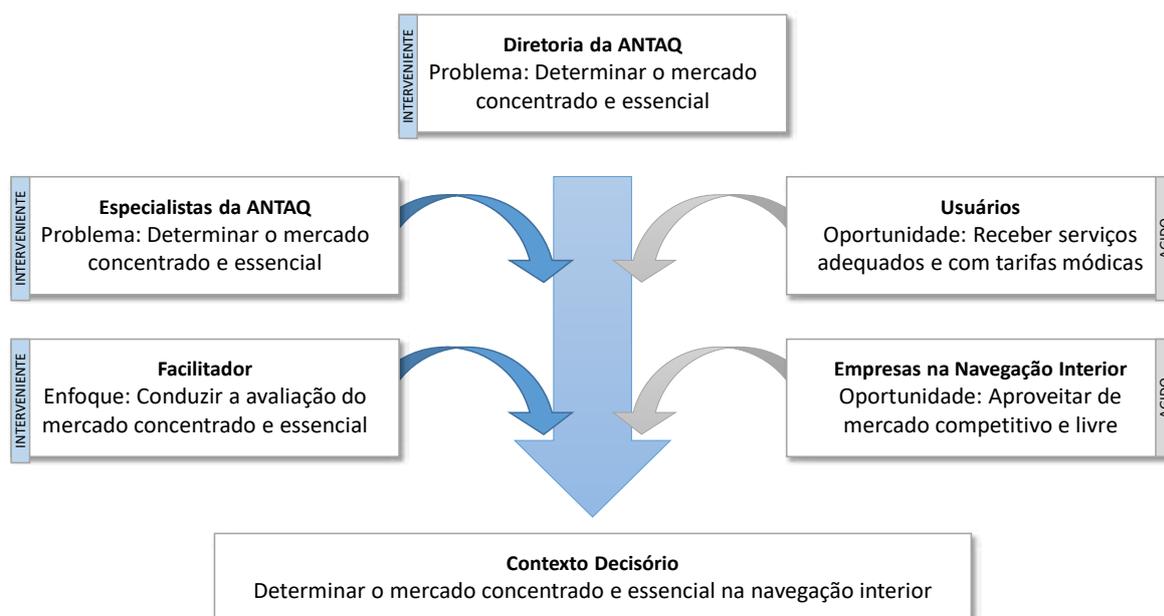
Os atores intervenientes participam diretamente do processo decisório com o objetivo de fazer prevalecer nele seus sistemas de valores. Nesse grupo é possível distinguir ainda três tipos: os decisores, o representante do decisor e o facilitador. Os decisores são os atores a quem foi formalmente delegado o poder de decisão. O representante do decisor é o ator incumbido pelo decisor para representá-lo no processo de apoio à decisão. E, por fim, o facilitador, que apoiará o processo de tomada de decisão através de ferramentas (modelos) construídos com tal finalidade. Já os atores agidos são os que sofrem de forma passiva as consequências da implementação da decisão tomada.

No processo de apoio à decisão de construção de um modelo para determinação de mercado concentrado e essencial, foram identificados seguintes atores intervenientes:

- **Decisor:** A Diretoria da ANTAQ exercerá o papel de decisor no processo de resolução do conflito apresentado. Suas competências estão alicerçadas no art. 52 da [Lei nº 10.233/2001](#), que dispõe que a Diretoria da Agência Nacional de Transportes Aquaviários atuará em regime de colegiado como órgão máximo de sua estrutura organizacional, composta por um Diretor-Geral e dois Diretores (art. 53), tomadas pelo voto da maioria absoluta de seus membros (art. 67), cabendo ao Diretor-Geral o voto de qualidade, registradas em atas.

- **Representante do decisor:** como representantes dos decisores foram escolhidos três especialistas em transportes aquaviários lotados na Superintendência de Regulação, com experiência em regulação e fiscalização de transporte aquaviário na navegação interior.
- **Facilitador:** neste trabalho o organizador do método será o facilitador e responsável por conduzir o processo de apoio à tomada de decisão.
- **Agido:** as consequências da implementação da decisão tomada afetarão as empresas de transporte na navegação interior (veículos, passageiros e misto) desses serviços. Assim, as empresas e os usuários serão os atores agidos no processo de apoio à decisão objeto deste trabalho.

A figura abaixo apresenta o subsistema de atores para determinação de mercado concentrado e essencial:



**Figura 1** - Subsistema de atores para determinação de mercado concentrado e essencial.

### IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE AÇÃO A SER AVALIADA

As ações referem-se aos objetos, decisões ou alternativas que serão explorados pelo modelo multicritério construído durante o processo decisório. Ela será uma representação de uma possível contribuição à decisão, representação esta que pode ser considerada autônoma com relação ao processo de decisão.

As ações podem ser classificadas da seguinte maneira:

- Ações Reais - são as ações originadas de um projeto completamente desenvolvido, que pode ser executado;
- Ações Fictícias - são as ações que correspondem a um projeto idealizado, ou não completamente desenvolvido, ou ainda um projeto hipotético;
- Ação Global - é a ação que, quando avaliada, é exclusiva de todas as outras ações introduzidas no modelo multicritério;
- Ação Fragmentada - corresponde a ação que não é exclusiva de todas as outras ações, ou seja, é apenas uma parte de uma ação global que não foi especificada completamente;
- Ação Potencial - é uma ação real ou fictícia, julgada por pelo menos um decisor como um projeto cuja implementação pode ser razoavelmente prevista.

No processo de construção do modelo multicritério para determinação de mercado concentrado e essencial, a ação fragmentada será a classificação mais aproximada do cenário decisório, visto que a ação global (definir o mercado) dependerá de outras atitudes a serem tomadas pelo decisor, baseadas na legislação aplicada ao caso concreto identificado no modelo.

### **ESCOLHA DA PROBLEMÁTICA DE REFERÊNCIA**

Quando se considera o conjunto de ações potenciais, tanto reais como fictícias, o facilitador e os atores intervenientes podem se deparar com uma série de dúvidas. Dessa forma, cabe ao decisor definir, dentre o conjunto de problemática de referência disponíveis, qual será utilizada. A escolha da problemática irá influenciar o processo de estruturação do modelo multicritério, inclusive, eventualmente, na definição de quais critérios serão utilizados para alcançar o resultado pretendido em determinado problema.

A problemática de referência é classificada em:

- Problemática da Descrição: descreve as ações e suas características de maneira formalizada. Ela é utilizada quando os decisores desejam apenas que o facilitador os ajude a realizar uma descrição completa e formalizada das ações, em termos qualitativos e quantitativos;
- Problemática da Alocação em Categorias: classifica as ações em categorias definidas através de normas previamente estabelecidas. Cada ação deve ser alocada a uma e apenas uma categoria;
- Problemática da rejeição absoluta: as ações não cumprirem as regras definidas pelo decisor, são eliminadas do conjunto de ações viáveis;

- **Problemática da Escolha:** escolhe uma ação ou um conjunto de ações. Considerada a mais clássicas das problemáticas na medida em que a pesquisa operacional tradicional quase sempre encarou a tomada de decisão meramente como uma escolha ótima.
- **Problemática da Ordenação:** ordena as ações em termos de preferência. Esta problemática consiste em arranjar as ações a partir de uma ordem de preferência (total ou parcial) ou através de um método de ranking.

No processo de construção do modelo multicritério para determinação de mercado concentrado e essencial, a problemática de referência escolhida foi a da alocação em categorias, uma vez que o objetivo do modelo é a classificação do nível de mercado analisado, para se determinar o grau de intervenção do regulador na prestação do serviço de transporte na navegação interior.

Com a identificação dos atores do processo decisório, a identificação do tipo de ação a ser avaliada e a escolha da problemática de referência, concluiu-se o primeiro passo na construção do modelo multicritério, ou seja, definiu-se o contexto decisório. Desta forma, é possível avançar para a estruturação do problema.

## **ESTRUTURA DO PROBLEMA**

A partir da dicotomia apresentada na justificativa do método, que propõe a racionalização de dois preceitos fundamentais do serviço analisado (livre concorrência e essencialidade do serviço público), foi identificado os indicadores fundamentais para a determinação de mercado. Por se tratar de definições teoricamente opostas, optou-se por inverter um deles (conversão do indicador de concorrência para concentração de mercado). Assim, a partir da validação, os indicadores passaram a ser considerados como sendo a Família dos Pontos de Vista Fundamentais (PVF).

Com base nas principais falhas de mercado existentes no mercado regulado, foram identificados e selecionados os indicadores de concentração de mercado para os serviços de transporte de passageiros e veículos na navegação interior, os quais foram submetidos aos representantes dos decisores para validação. Assim, a partir da validação, os indicadores passaram a ser considerados como sendo a Família dos Pontos de Vista Elementares (PVE).

## **VALIDAÇÃO DAS CONDUTAS E DETERMINAÇÃO DA FAMÍLIA DE PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS**

Pontos de Vista Fundamentais (PVF) são aqueles aspectos considerados, por pelo menos um dos decisores, como fundamentais para avaliar as ações potenciais. Eles explicitam os

valores que os decisores consideram importantes naquele contexto e, ao mesmo tempo, definem as características (propriedades) das ações que são de interesse dos decisores. Os PVF constituem-se os eixos de avaliação do problema.

Para sua escolha, existem propriedades que devem ser obedecidas para que um conjunto de PVF seja considerado uma família de PVF:

- Essencial – O PVF deve levar em conta os aspectos que sejam de fundamental importância aos decisores, segundo seus sistemas de valores;
- Controlável – O PVF deve apresentar um aspecto que seja influenciado apenas pelas ações potenciais em questão;
- Completo – O conjunto de PVF deve incluir todos os aspectos considerados como fundamentais pelos decisores;
- Mensurável – O PVF permite especificar, com a menor ambiguidade possível, a performance das ações potenciais, segundo os aspectos considerados fundamentais pelos decisores;
- Operacional – O PVF possibilita coletar as informações requeridas sobre a performance das ações potenciais, dentro do tempo disponível e com um esforço viável;
- Isolável – O PVF permite a análise de um aspecto fundamental de forma independente com relação aos demais aspectos do conjunto;
- Não-redundante – O conjunto de PVF não deve levar em conta o mesmo aspecto mais de uma vez;
- Conciso – O número de aspectos considerados pelo conjunto de PVF deve ser o mínimo necessário para modelar de forma adequada, segundo a visão dos decisores, o problema;
- Compreensível – O PVF deve ter seu significado claro para os decisores, permitindo a geração e comunicação de ideias.



**Figura 2** - Família de Pontos de Vista Fundamentais.

Foram selecionados 2 (dois) grupo de indicadores para serem validados pelos representantes do decisor. Com a determinação dos Pontos de Vistas Fundamentais, conclui-se a fase de estruturação do problema. O próximo passo será a estruturação do modelo.

## **ESTRUTURAÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO**

Na estruturação de um modelo multicritério, inicialmente deve-se definir quais os aspectos, dentro do contexto decisório, que os decisores consideram essenciais e desejáveis no processo de avaliação das ações potenciais. Estes aspectos constituem os eixos de avaliação relevante, segundo os valores dos decisores, para mensurar as ações potenciais.

O agrupamento desses aspectos em áreas de preocupação tem como função reunir os conceitos criados tendo em conta os valores do decisor e o contexto. Cada área de preocupação recebe um nome que tem a responsabilidade de refletir da melhor forma possível a preocupação principal do decisor. Vale ressaltar, entretanto, que com o melhor entendimento do contexto e aprofundamento do conhecimento essas áreas de preocupação podem e devem ter seu nome alterado, expressando, cada vez mais, a realidade do problema em questão.

Com os conceitos que apresentam preocupação semelhante agrupados torna-se possível expandir ainda mais o conhecimento por meio da criação dos mapas meio-fim, também, denominados mapas cognitivos.

A doutrina especializada define mapa cognitivo como uma hierarquia de conceitos, relacionados por ligações de influência entre meios e fins. Essa ligação de influência é construída por meio de duas perguntas que devem ser feitas ao decisor quando da análise de cada conceito. Essas perguntas são: Por que este conceito é importante? E como se pode obter tal conceito? (Ensslin, 2001)

Durante a criação dos mapas é possível e muito provável que outros conceitos sejam criados como forma de resposta às perguntas. Da mesma forma, pode-se notar que alguns conceitos não se encontram na área de preocupação mais adequada ou mesmo não representam uma preocupação pertinente ao modelo. No primeiro caso, tais conceitos podem ser incluídos no modelo; e aqueles do segundo caso podem ser descartados. Esse processo faz parte da construção do conhecimento.

Com o intuito de facilitar a análise dos mapas, esses são divididos em clusters, que são conjunto de nós relacionados de forma muito forte, que pode ser analisado com um mapa independente de complexidade reduzida. Para cada cluster associa-se um nome que deve refletir o foco de interesse do decisor. A figura abaixo mostra a área de preocupação comprometimento, com seu mapa cognitivo e clusters.

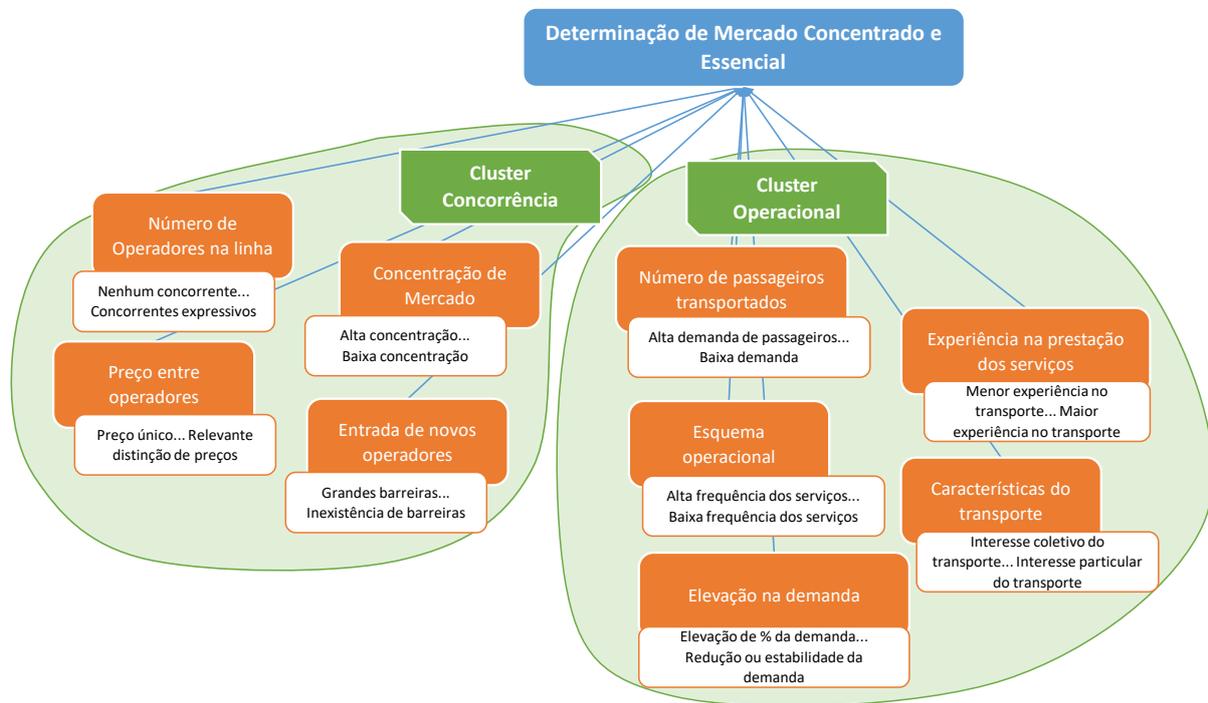


Figura 3 - Mapa cognitivo para a área de preocupação comprometimento.

O próximo passo é transferir a estrutura de ligações de influência para uma estrutura arborescente ou hierárquica de valor, na qual estarão representados os Pontos de Vista Fundamentais, PVFs.

### ÁRVORE DE PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS

A estruturação em árvore de valores permite visualizar de forma organizada a totalidade dos aspectos importantes do problema. Esse sistema arborescente utiliza a lógica da decomposição, em que um critério mais complexo de ser mensurado e decomposto em subcritérios de mais fácil mensuração. Em regra, o critério de nível hierárquico superior é definido pelo conjunto de critérios de nível hierárquico inferior que estão ligados a ele na árvore.

A Árvore de Pontos de Vista Fundamentais é estruturada em níveis, cada nível utiliza um elemento. O primeiro nível é composto pelo Rótulo do Problema, que descreve o problema a ser solucionado e representa o objetivo a ser alcançado. O nível seguinte é composto pela Família de Pontos de Vista Fundamentais que podem ou não serem decompostos em Pontos de Vista Elementares (PVE). Os PVE são utilizados sempre que existe a necessidade de decomposição do eixo de avaliação e permitem que seja realizada uma melhor avaliação da performance das ações potenciais no ponto de vista considerado. Os PVE podem ser decompostos em sub-PVE, desde que os decisores sintam necessidade, para uma melhor explicação de um ponto de vista (Costa, 2016).

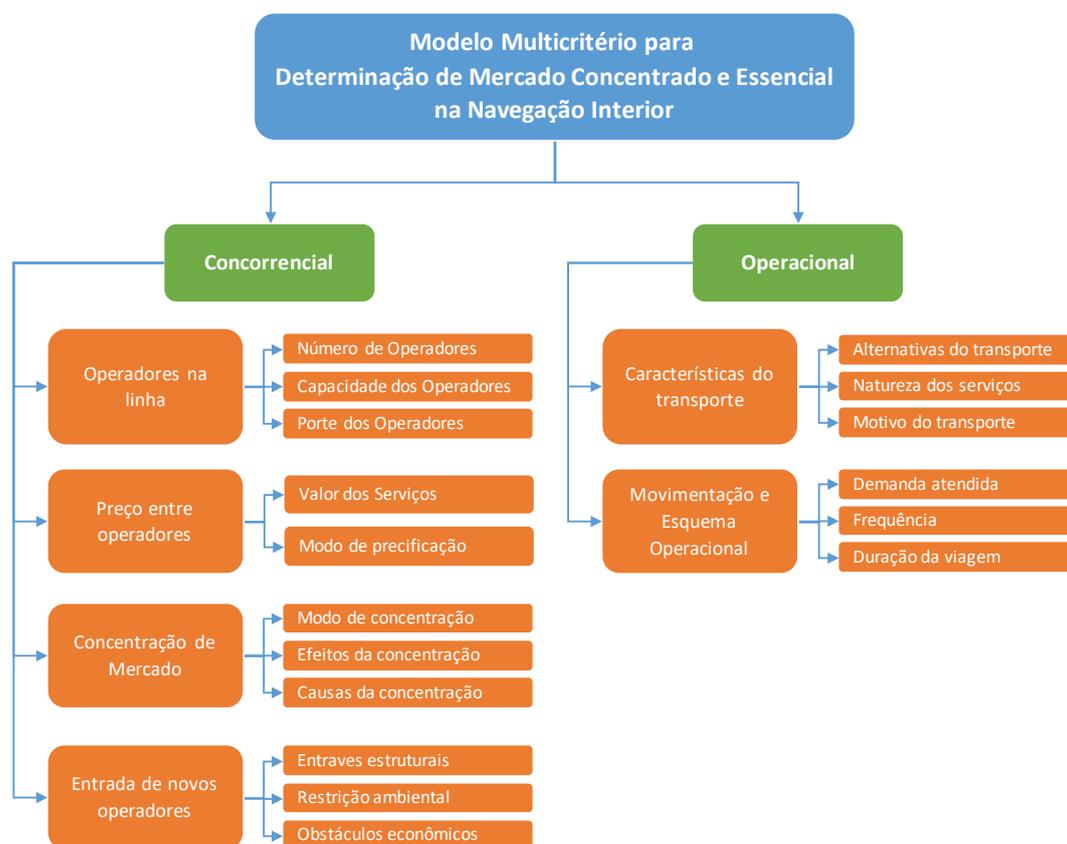


Figura 4 - Árvore dos pontos de vista fundamentais.

## CONSTRUÇÃO DE CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação permitem mensurar a performance de cada ação avaliada em cada ponto de vista. Para sua construção, utilizam-se duas ferramentas: um descritor e uma função de valor associada ao respectivo descritor.

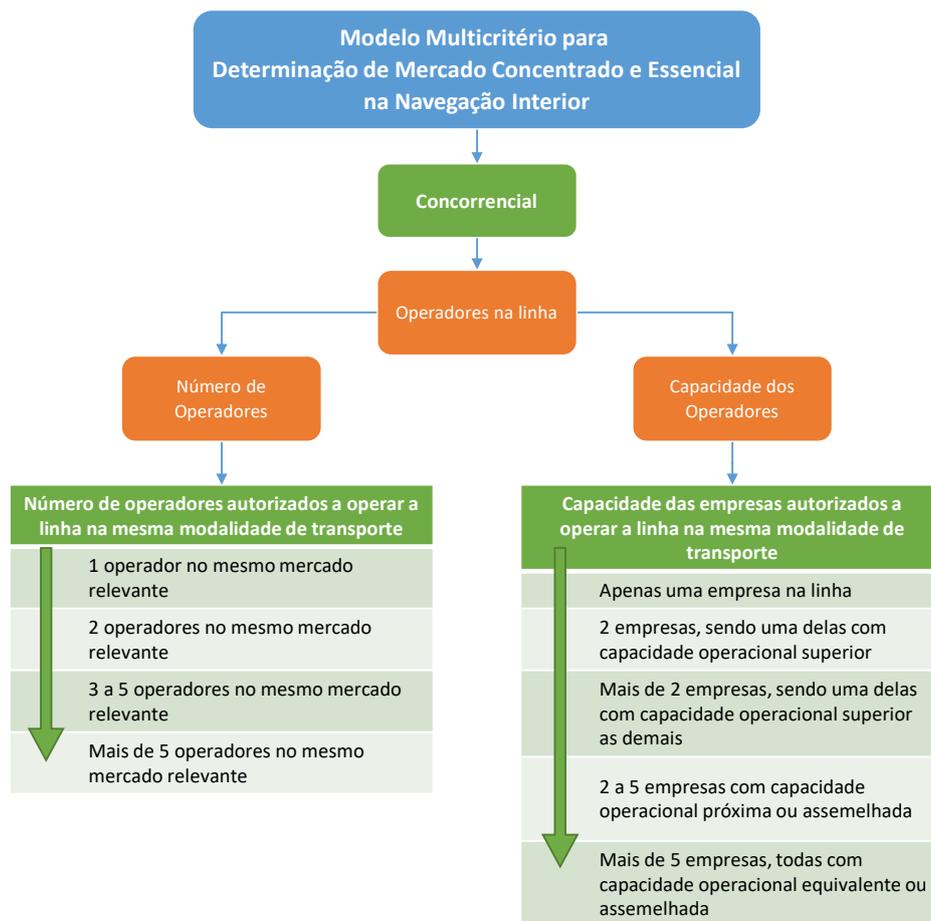
### DESCRITORES

Os descritores são um conjunto ordenado de níveis de impacto destinados a servir de base para descrever as performances plausíveis das ações potenciais em relação a cada PVF, fazendo parte da avaliação de desempenho e não podem ser dela dissociados. Eles são instrumentos de gestão utilizados para medir alguma propriedade do contexto.

Para que um descritor operacionalize um PVF de forma adequada é necessário que seja atendida uma exigência básica: que ele seja o mínimo possível ambíguo. Um descritor é considerado não ambíguo quando seus níveis de impacto têm um significado claro aos atores do processo decisório. Esse nível de impacto representa o desempenho que pode ser alcançado pela ação potencial e seu conjunto deve ter um significado claro para os atores e ser definido de forma clara.

Por fim, os descritores possuem seis propriedades desejáveis: i) mensurável; ii) operacional; iii) inteligível; iv) homogêneo; v) permite distinguir desempenho melhor e pior; e vi) respeita as propriedades das escalas ordinais.

A figura abaixo apresenta o modelo de estrutura hierárquica de valor para o PVF *Concorrencial*, para o PVE *Número de operadores na linha* e o PVE *Capacidade de Operadores*.



**Figura 5** - Exemplo de estrutura hierárquica de valor.

Na construção do modelo multicritério para a determinação de mercado concentrado e essencial foram construídos 68 descritores qualitativos apresentados no Anexo II. Este número de descritores foi obtido utilizando a lógica da decomposição dos PVF em PVE e sub PVE para melhorar a mensuração desses PVF.

Após a construção dos descritores, foram definidos, para cada um deles, dois níveis de impacto de referência, o Nível de Impacto Ruim e o Nível de Impacto Neutro. Esses níveis são importantes para os procedimentos de verificação da independência preferencial e, principalmente, para a determinação das taxas de substituição.

Por se tratar de análise que determinará aquela linha de transporte que possui maior de concentração de mercado (e conseqüentemente maiores influências das suas falhas) e o grau mais elevado de essencialidade do serviço público, optou-se em inverter os níveis de ponto de vista tradicionais de “bom” para “ruim”. Todavia, a pertinência prática do método e a lógica do método continuaram inalterados.

A definição dos níveis “ruim” e “neutro” contribui para um melhor entendimento do ponto de vista que está sendo avaliado na medida em que torna mais claro, no processo decisório, identificar quais ações são atrativas e quais não são. Consideram-se ações atrativas aquelas com desempenho acima do nível neutro e ações não atrativas aquelas com desempenho abaixo deste nível. As ações que se encontram no nível ruim são aquelas que têm uma performance acima das expectativas dos decisores.

Esses níveis de impacto podem ser utilizados para que se reconheçam as ações com performance à nível de excelência, ou seja, aquelas que apresentam um desempenho acima do nível bom, já as ações com desempenho no intervalo entre o nível neutro e o nível bom, são consideradas ações de performance satisfatória. Porém, se o desempenho da ação está abaixo do nível neutro, ela é considerada uma ação com performance comprometedora.

A importância da definição dos níveis de impacto “ruim” e “neutro” é que a partir deles será possível para os decisores mensurar o nível de mercado na navegação interior. Aquelas que tenham desempenho acima do nível ruim alcançam a justa causa para a intervenção regulatória do mercado e para aquelas abaixo do nível neutro mantêm a liberdade de mercado esperada para o setor. No exemplo abaixo, os decisores escolheram como níveis de referência o nível B, como nível ruim, e o nível C, como nível neutro, conforme mostrado na tabela abaixo.

**Tabela 1 - Descritor com níveis de referência.**

Descrito do PVE 1.1.1 - Número de Operadores		
Níveis de Impacto	Níveis de Referência	Descrição
A		1 operador no mesmo mercado relevante
B	<b>Ruim</b>	2 operadores no mesmo mercado relevante
C	<b>Neutro</b>	3 a 5 operadores no mesmo mercado relevante
D		Mais de 5 operadores no mesmo mercado relevante

Após a construção dos descritores, que definiram como serão julgadas as ações potenciais em cada Ponto de Vista, o próximo passo para a estruturação do modelo multicritério foi quantificar as performances das ações de acordo com os valores dos decisores. Para esta quantificação é necessária a construção das funções de valor que são um instrumento para auxiliar os decisores a expressar, de forma numérica, suas preferências.

## FUNÇÕES DE VALOR

As funções de valor auxiliam os decisores a expressarem numericamente suas preferências, devendo, desta forma, ser construídas para um decisor, ou grupo de decisores, com objetivo de avaliar as ações segundo um determinado ponto de vista.

Neste trabalho a função de valor foi obtida utilizando o Método do Julgamento Semântico *MACBETH* (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique), que consiste em comparar par a par a diferença de atratividade entre as ações potenciais. O *MACBETH* utiliza os julgamentos semânticos dos decisores para, através de *Programação Linear* para determinar a função de valor que melhor represente tais julgamentos.

Ao utilizar o *MACBETH*, o decisor expressa verbalmente a diferença de atratividade entre duas ações potenciais *a* e *b*. Considerando *a* mais atrativa que *b*, escolhe uma das seguintes categorias semânticas:

- C0 – nenhuma diferença de atratividade (indiferença);
- C1 – diferença de atratividade muito fraca;
- C2 – diferença de atratividade fraca;
- C3 – diferença de atratividade moderada;
- C4 – diferença de atratividade forte;
- C5 – diferença de atratividade muito forte;
- C6 – diferença de atratividade extrema.

Neste trabalho, a cada um dos descritores foi associada uma função de valor. Assim, considera-se construído um critério de avaliação para cada eixo de avaliação. A figura abaixo apresenta a matriz de julgamento semântico do descritor *custo* e sua respectiva função de valor geradas no Software *M-MACBETH*.



**Figura 6** - Matriz de julgamento semântico e função de valor do descritor número de operadores.

Após a definição dos critérios de avaliação, é possível realizar a avaliação local das ações potenciais, porém, será necessária a agregação destas informações locais para obtenção da avaliação global. Para realizar esta agregação, é necessário um conjunto de parâmetros associados aos critérios: suas taxas de substituição.

### **TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO (PESOS)**

As taxas de substituição de um modelo multicritério, também conhecidas como pesos, são parâmetros que os decisores julgam adequados para agregar, de forma compensatória, desempenhos locais (nos critérios) em uma performance global. Elas expressam, à luz da preferência do decisor, a perda de performance que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro.

Ao utilizar uma abordagem construtivista, não se considera a existência de taxas de substituição “verdadeiras”, ou seja, que represente uma realidade existente na cabeça do decisor. Na verdade, as taxas de substituição expressam o julgamento do decisor em um determinado momento sobre as importâncias dos pontos de vista.

Para isso, os seguintes passos devem ser seguidos:

- 1º) ordenar os PVF por níveis;
- 2º) atribuir pontos para cada PVF; e
- 3º) normalizar os valores atribuídos.

Na construção do modelo multicritério, os decisores primeiro ordenaram os PVF em ordem decrescente segundo o que julgam mais relevante. Em seguida, foram atribuídos pontos para cada PVF, partindo do mais importante, que recebeu 100 pontos. Após a atribuição dos pontos, foi realizada a normalização dos valores, que consistiu em relativizar a participação de cada PVF em relação ao somatório de pontos dos PVF.

Para cada desmembramento dos PVF e PVE este procedimento foi repetido. O Anexo III apresenta as taxas de substituição encontradas, bem como a avaliação local de um determinado mercado de transporte de passageiros, com o valor calculado de Avaliação dos Pontos de Vista Elementares (ASPVE e APVE), Pontos de Vista Fundamentais (APVF) e finalmente a Avaliação Global do mercado.

### **MODELO MULTICRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO DA JUSTA CAUSA PARA A ELEVAÇÃO DE PREÇO DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE NA NAVEGAÇÃO INTERIOR**

A partir da avaliação global do modelo, tabela abaixo, criado pelos atores intervenientes, foram estabelecidos quatro níveis de mercado concentrado e essencial de serviços de transporte de passageiros e veículos na navegação interior.

Tabela 2 - Avaliação Global do modelo.

ESCALA	NÍVEL	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
150	A	CRÍTICO	$X \geq 100$
100			
50	B	NÃO COMPETITIVO	$100 < X \geq 50$
0	C	MODERADO	$50 < X > -50$
-50			
-100	D	COMPETITIVO	$X \geq -50$
-150			

- Nível A – este é o nível *Crítico* de mercado. Para as linhas serem classificadas neste nível precisam obter nota igual ou acima de 100 pontos na avaliação global;
- Nível B – este é o nível *Não Competitivo* de mercado. Para as linhas serem classificadas precisam obter nota acima de 50 e abaixo de 100,00 pontos na avaliação global;
- Nível C – este é o nível *Moderado* de mercado. Para as linhas serem classificadas precisam obter nota acima de -50 e abaixo de 50 pontos na avaliação global;
- Nível D – este é o nível *Competitivo* de mercado. Para as linhas serem classificadas precisam obter abaixo de -50 pontos na avaliação global.

Para calcular a pontuação do mercado avaliado, utiliza-se a fórmula de agregação aditiva que é formada pela soma dos modelos de cada PVF. Assim, a fórmula será:

$$AG = \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i(a)$$

Onde:

AG = avaliação global;

$y_i(a)$  = pontuação parcial da ação avaliada nos Pontos de Vistas;

$x_i$  = taxa de substituição dos Pontos de Vistas;

$n = 3$  (número de Pontos de Vistas do modelo)

Tal equação está submetida às seguintes restrições:

- o somatório das taxas de substituição deve ser igual a 100 ( $x_{PV} + x_{PV} + x_{PV} = 100$ );
- o valor das taxas de substituição deve ser maior do que zero e menor do que 100 ( $100 > x_i > 0$  para  $i = 1, 2$  e  $3$ );
- a Função de valor de uma ação (a) com impacto no nível Ruim é igual a 100 em todos os critérios –  $y_i(a_{Ruim}) = 100$ ;

- a Função de valor de uma ação potencial (a) com impacto no nível Neutro é igual a zero em todos os critérios –  $y_i(a_{\text{Neutro}}) = 0$ ;
- a pontuação global de uma ação potencial aRuim com todos os impactos no nível Bom é igual a 100 –  $P(a_{\text{Ruim}}) = 100$ ;
- a pontuação global de uma ação potencial aNeutro com todos os impacto no nível Neutro é igual a zero –  $P(a_{\text{Neutro}}) = 0$

## ANÁLISES E DISCUSSÕES

A partir deste ponto serão apresentados os resultados encontrados na aplicação da metodologia desenvolvida e dos dados obtidos na pesquisa de campo. Nele será realizada a avaliação da linha, que se constitui no quarto passo da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).

Para melhor determinação de cada critério utilizado, o Anexo IV descreve detalhadamente a pergunta ao item, sua definição, forma de análise e sua respectiva justificativa.

Desta forma, foram realizadas a avaliação local do mercado, traçado o perfil de impacto, realizada a avaliação parcial e por fim, a avaliação global da linha.

## AVALIAÇÃO LOCAL

A avaliação local identifica qual o desempenho de uma determinada linha de transporte de passageiros em cada um dos critérios e subcritérios do modelo, ou seja, nos PVF, PVE e Sub PVE. O processo consiste em identificar, na tabela que representa o descritor e sua função de valor, o nível que melhor representa o desempenho da linha avaliada. Como os critérios do modelo foram mensurados por descritores quantitativos, a avaliação é realizada a partir do nível que melhor represente o desempenho da ação potencial que está sendo avaliada.

O Anexo V contém os descritores e as respectivas funções de valor utilizadas para determinar os níveis de impacto de cada critério de avaliação, assim obtendo a avaliação parcial e global da linha de referência utilizada para validar o método.

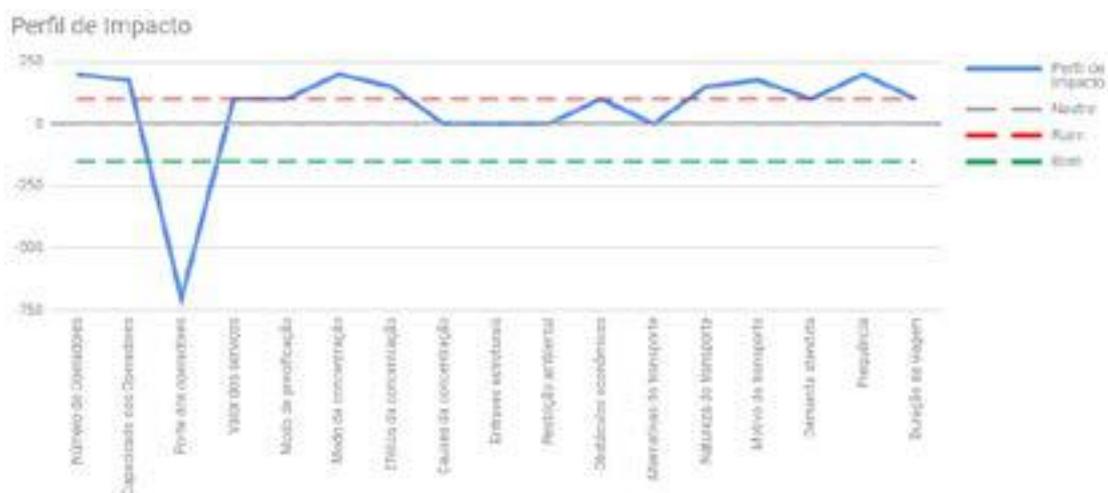
Como plataforma de desenvolvimento dos cálculos de agregação aditiva e organização da estrutura hierárquica de valor foi utilizado o serviço de planilhas online denominado *Google Spreadsheets*, em a conjunção da ferramenta interna de elaboração de formulários para a coleta e tratamento dos descritores selecionados.

## PERFIL DE IMPACTO

O perfil de impacto mostra a performance do mercado nos eixos de avaliação por meio de um gráfico no qual são representadas todas as pontuações da ação potencial em cada eixo de avaliação e permite ao avaliador identificar os pontos fortes e fracos do mercado avaliada, conforme demonstrado a seguir:

**Tabela 3 - Perfil de impacto da linha pesquisada.**

Item	Sub Ponto de Vista Elementar	Perfil de Impacto
1.1.1	Número de Operadores	200
1.1.2	Capacidade dos Operadores	175
1.1.3	Porte dos operadores	-700
1.2.1	Valor dos serviços	100
1.2.2	Modo de precificação	100
1.3.1	Modo de concentração	200
1.3.2	Efeitos da concentração	150
1.3.3	Causas da concentração	0
1.4.1	Entraves estruturais	0
1.4.2	Restrição ambiental	0
1.4.3	Obstáculos econômicos	100
2.1.1	Alternativas do transporte	0
2.1.2	Natureza do transporte	150
2.1.3	Motivo do transporte	175
2.2.1	Demanda atendida	100
2.2.1	Frequência	200
2.2.2	Duração da viagem	100



**Figura 7 - Perfil de impacto da linha pesquisada.**

Pelo exame desse gráfico observa-se que para o mercado avaliado que:

- O porte dos operadores na linha favorece para a redução do grau de interferência regulatória, por disporem de organização contábil e estrutura econômica que favorecem outras medidas compensatórias para a elevação da qualidade dos serviços;
- O número de operadores, o modo de concentração do mercado e a frequência das viagens prejudicaram sobremaneira a avaliação do mercado analisado, demonstrando para o decisor quais os indicadores são mais preocupantes para a intervenção regulatória.

## AVALIAÇÃO PARCIAL

A avaliação parcial da linha pesquisada em cada Ponto de Vista Elementar é a soma dos pontos obtidos em cada um dos seus Sub Pontos de Vista Elementar multiplicados por suas respectivas Taxas de Substituição (Pesos). Por exemplo: a avaliação parcial do mercado pesquisado no PVE 1.1 "Operadores na linha" foi obtida a partir da aplicação da fórmula de agregação aditiva e apresentou o seguinte resultado:

$$V(1.1) = x(\text{Peso do item 1.1.1}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 1.1.1}) + x(\text{Peso do item 1.1.2}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 1.1.2}) + x(\text{Peso do item 1.1.3}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 1.1.3})$$

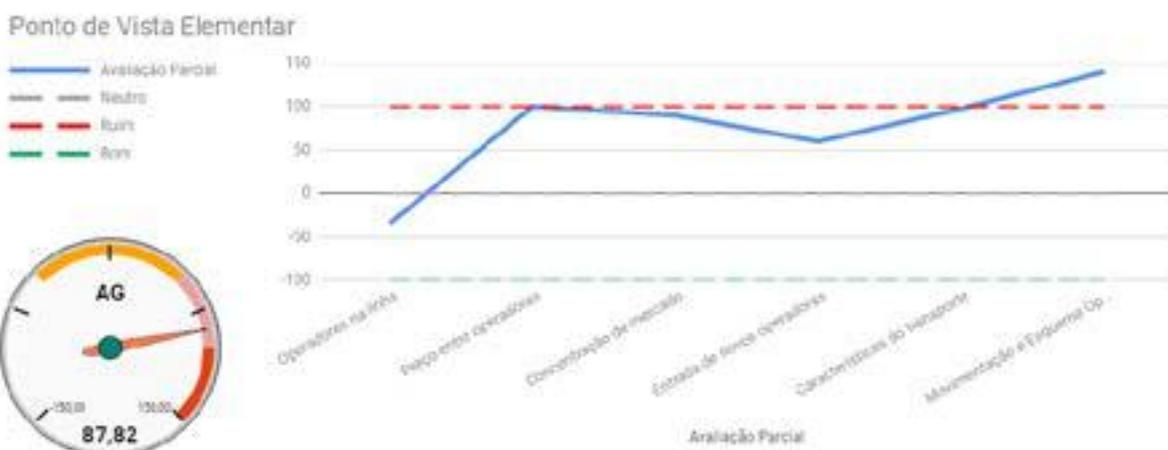
$$V(1.1) = (0,35 \times 200) + (0,40 \times 175) + (0,25 \times -700)$$

$$V(1.1) = -35$$

Na tabela abaixo estão calculados todos os PVE da linha pesquisada, permitindo ao avaliador identificar os pontos fortes e fracos do mercado avaliado:

**Tabela 4 - Avaliação Parcial da linha pesquisada.**

Item	Ponto de Vista Elementar	Avaliação Parcial
1.1	Operadores na linha	-35
1.2	Preço entre operadores	100
1.3	Concentração de mercado	90
1.4	Entrada de novos operadores	60
2.1	Características do transporte	97,5
2.2	Movimentação e Esquema Operacional	140



**Figura 8** - Avaliação Parcial da linha pesquisada.

Pela análise do Avaliação Parcial da linha pesquisada, pode-se notar que os Pontos de Vista Elementares *Preço entre Operadores*, *Característica do transporte e Movimentação e Esquema Operacional* superaram a expectativa do nível “ruim” de mercado concentrado e essencial, contribuindo para a mitigação da liberdade tarifária no caso concreto apresentado. Apenas o PVE *Operadores na linha*, influenciado pelo subcritério *Porte dos operadores*, alcançou a expectativa do nível “neutro” do método.

## AVALIAÇÃO GLOBAL

Para a obtenção da pontuação final da linha avaliada, partiu-se da avaliação parcial. Na avaliação global, são agregados os resultados parciais do mercado pesquisado em cada critério, utilizando a fórmula de agregação aditiva.

$$V(1) = x(\text{Peso do item 1.1}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 1.1}) + x(\text{Peso do item 1.2}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 1.2}) + x(\text{Peso do item 1.3}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 1.3}) + x(\text{Peso do item 1.4}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 1.4})$$

$$V(1) = (0,15 \times -35) + (0,20 \times 100) + (0,35 \times 90) + (0,30 \times 60)$$

$$V(1. Concorrencial) = \mathbf{64,25}$$

$$V(2) = x(\text{Peso do item 2.1}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 2.1}) + x(\text{Peso do item 2.2}) \cdot y(\text{Pontuação parcial do item 2.2})$$

$$V(2) = (0,55 \times 97,5) + (0,45 \times 140)$$

$$V(2. Operacional) = \mathbf{116,625}$$

$$AG = x(\text{Peso do item 1}) \cdot y(\text{Pontuação do item 1}) + x(\text{Peso do item 2}) \cdot y(\text{Pontuação do item 2})$$

$$AG = (0,55 \times 64,25) + (0,45 \times 116,625)$$

$$(\text{Avaliação Global}) = \mathbf{87,81875}$$

**Tabela 5 - Avaliação Global da linha pesquisada.**

<b>Avaliação Global</b>	<b>87,81875</b>
<b>Nível de Mercado</b>	<b>NÃO COMPETITIVO</b>

## CONCLUSÕES

Assim, as Agências Reguladoras, no seu poder geral de tutela do interesse público, poderão realizar a adequação do preço, aferindo a correção dos valores praticados definidos como abusivos, quando houver dúvida relevante sobre a efetiva transferência aos usuários dos custos e benefícios econômicos pelos investimentos realizados, em regime de eficiência.

Isso porque os preceitos da livre concorrência e liberdade tarifária serão adequados ao instituto da autorização administrativa nos serviços públicos de transporte de passageiros, na medida que esses serviços sejam executados em ambiente competitivo. Será mitigada, todavia, sua autonomia caso se identifiquem indicativos de mercados concentrados e que desempenham relevante interesse coletivo, justificável pela necessidade de proteção dos interesses dos usuários quanto à qualidade e oferta de serviços de transporte, com o propósito de se garantir os padrões de eficiência e a modicidade dos preços.

Assim, a presente investigação teve por finalidade desenvolver um modelo para determinar aqueles mercados concentrados e essenciais na navegação interior, com base na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).

Os resultados encontrados na aplicação do modelo multicritério mostram-se consistentes e podem ser utilizados para diagnosticar os mercados que, pela sua dinâmica estrutural ou ainda pelos efeitos observados pelo regulador, possuam indicadores tendentes a promover comportamentos monopolistas; ao mesmo passo que possa mensurar aquele mercado necessário para o cumprimento do direito fundamental essencial ao cidadão.

A vantagem direta da utilização do método multicritério para determinar os níveis de mercados é a possibilidade do decisor público obter uma escala mensurável para a ponderação da intervenção regulatória sobre a liberdade tarifária. Nesse trabalho foram utilizados critérios identificados como mais relevantes para se alcançar os objetivos do estudo, baseados na realidade fática dos serviços de transporte na navegação interior.

A partir da evolução do cenário regulatório, ainda em franco amadurecimento, os critérios, descritores, taxas de substituição e funções de valores deverão ser atualizados, para se garantir a eficácia do método e de toda sistemática de regulação de preços para os serviços públicos de transporte aquaviário na navegação interior.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTAQ. Agência Nacional de Transporte Aquaviários. 2004. *Súmula Administrativa nº 001, 9 de agosto de 2004*. Disponível em: <[http://sophia.antaq.gov.br/index.asp?codigo\\_sophia=18246](http://sophia.antaq.gov.br/index.asp?codigo_sophia=18246)>. Acesso em: 29 jan. 2019.

ALMEIDA, Thomas Augusto Ferreira de. *Parecer n. 00057/2018/NCA/PFANTAQ/PGF/AGU*. Disponível em: <[https://sapiens.agu.gov.br/valida\\_publico?id=137195753](https://sapiens.agu.gov.br/valida_publico?id=137195753)>. Acesso em: 9 fev. 2019.

ARAGÃO, Alexandre Santos. *Serviços Públicos e Concorrência. A&C - Revista de Direito Administrativo e Constitucional*. Belo Horizonte, n. 17, ano 4 Julho / Setembro 2004.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. *Curso de direito administrativo*. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

BARROSO, Luis Roberto. *Regime constitucional do serviço postal. Legitimidade da atuação da iniciativa privada*. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, n. 22, p. 165, out./dez. 2000.

BRASIL. *Constituição Federal de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 31 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 7.783, de 28 de junho de 1989*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7783.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7783.htm)>. Acesso em: 31 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. *Código de Defesa do Consumidor. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8078compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078compilado.htm)>. Acesso em: 31 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. *Lei de Concessões. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8987compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987compilada.htm)>. Acesso em: 31 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/L10233.htmcompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10233.htmcompilado.htm)>. Acesso em: 29 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 12.529, de 30 de novembro de 2011*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12529.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12529.htm)>. Acesso em 29 jan. 2019

\_\_\_\_\_. *Lei dos Serviços Públicos. Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13460.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13460.htm)>. Acesso em: 31 ago. 2018.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. *Gestão de custos e formação de preços*. 5. ed. São Paulo: ATLAS, 2009.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de direito administrativo*. 21. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

CARVALHOSA, Modesto. *Direito econômico: obras completas*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

COSTA, Paulo Henrique da Silva. *Metodologia multicritério para classificar as empresas de transporte rodoviário interestadual semiurbano de passageiros por nível de serviço*. 2016. xiv, 133 f., il. Dissertação (Mestrado em Transportes)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/20012>>

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G.; ZANELLA, I.; NORONHA, S. *Apoio à Decisão – Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas*. INSULAR: Florianópolis, 2001.

FORGIONI, Paula A., *Os fundamentos do Antitruste*, 9ª edição, RT, São Paulo, 2017.

FREITAS, Juarez. *Discricionariedade Administrativa e o Direito Fundamental à Boa Administração*. 2. ed. SP: Malheiros, 2009.

GABARDO, Emerson. *Competência para a prestação de serviços públicos e o transporte coletivo rodoviário no meio ambiente urbano*. A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional, Belo Horizonte, a. 9, n. 37, jul./set. 2009.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. *Apontamentos sobre os serviços públicos e serviços privados de transporte*. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/red/issue/download/1594/6>>. Acesso em: 4 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. *O serviço público e a Constituição brasileira de 1988*. Coleção Temas de Direito Administrativo. São Paulo: Malheiros, 2003.

MATTOS, César; FERNANDEZ, Eduardo... et. al., *Política de preços públicos no Brasil*. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2007.

MIRAGEM, Bruno. *Direito protege consumidor e livre concorrência de aumento abusivo (parte 2)*. Revista Consultor Jurídico, 20 jan. 2016. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2016-jan-20/garantias-consumo-direito-protege-consumidor-aumentos-abusivos-parte>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

SALOMÃO FILHO, Calixto. *Direito concorrencial: as estruturas*. São Paulo: Malheiros, 2007.

SCHIRATO, Vitor Rhein. *Livre iniciativa nos serviços públicos*. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

SOARES, Pedro Henrique. *Modicidade Tarifária e Liberdade de Preços nas Autorizações de Serviço Público na Navegação Interior*. Revista Direito Aduaneiro, Marítimo e Portuário, v. VI, n. 48, jan/fev. 2019.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. *Desestatização, privatização, concessões, terceirizações e regulação*. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

REALIZAÇÃO



CORREALIZAÇÃO



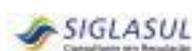
PATROCINADOR DIAMANTE



PRATA



APOIO



APOIO INSTITUCIONAL



AGÊNCIA OFICIAL DE TURISMO



ORGANIZAÇÃO

